GRUNDIG SERVICE MANUAL

VIDEO

(D) Btx *32700 #

VS 650 T

(Sach-Nr./ Part No. 9.27036-04)

VS 650 VPT

(Sach-Nr./ Part No. 9.27036-03)

VS 650 T/E

(Sach-Nr./ Part No. 9.27036-17)

(D)

Inhaltsverzeichnis Seite

Allgemeiner Teil .... **2 - 24**
Meßgeräte / Meßmittel 2
Technische Daten 2
CHIP Technik .... 3 / 4
Sicherheitsvorschriften 4
Sicherheitsbestimmungen .... 5 - 7
MOS-Bauelemente .... 8 / 9
Hinweise zu den Oszillogrammen 9
Hinweise zu den Bauteilen 9
Schaltplansymbole, Abkürzungen .... 10 - 15
Bedienelemente .... 16 / 17
Servicehinweise .... 18 - 22
Service-Funktionen .... 23 / 24
Schaltplanübersicht 24

Elektrischer Teil .... **25 - 104**
Blockschaltplan .... 25 - 27
Bedienplatte I .... 28 - 31
Bedienplatte II .... 31 / 32
Netzteilplatte .... 33 - 38
Motorsteuerplatte, Capstan-FG-Verstärker .... 39 / 40
Chassisplatte I .... **41 - 83**
• Ablaufsteuerung / DOS .... 41 - 58
• ZF-Verstärker .... 41 - 46
59 - 62
• Video .... 41 - 46
63 - 70
• Chroma .... 41 - 46
71 - 76
• Standard-Ton .... 41 - 46
77 - 83
Tuner / Modulator Baustein .... 84 - 86
Chassisplatte II .... **87 - 97**
• MAS .... 87 - 92
• VEP .... 87 - 90
93 - 97

Bild - Kopfverstärker .... 98 - 101
Fernbedienung .... 102 - 104

Explosionszeichnungen .... **105 - 108**
Ersatzteilliste .... **109 - 128**

Laufwerk – siehe Service Manual "Laufwerk G 2"
Sach-Nr. 72010-506.75

(GB)

List of contents Page

General part .... **2 - 24**
Test equipment / aids 2
Specification 2
CHIP technology .... 3 / 4
Safety requirements 4
Safety standard compliance .... 5 - 7
MOS chip components .... 8 / 9
Hints to the oscillograms 9
Notes on componentes 9
Circuit diagram symbols, abbreviations .... 10 - 15
General notes .... 16 / 17
Service instructions .... 18 - 22
Service functions .... 23 / 24
Table of circuit diagrams 24

Electrical part .... **25 - 104**
Block circuit diagram .... 25 - 27
Keyboard panel I .... 28 - 31
Keyboard panel II .... 31 / 32
Power supply board .... 33 - 38
Motor control board, Capstan FG amplifier .... 39 / 40
Chassis board I .... **41 - 83**
• Sequence control / DOS .... 41 - 58
• IF amplifier .... 41 - 46
59 - 62
• Video .... 41 - 46
63 - 70
• Chroma .... 41 - 46
71 - 76
• Standard mono sound .... 41 - 46
77 - 83
Tuner / modulator module .... 84 - 86
Chassis board II .... **87 - 97**
• MAS .... 87 - 92
• VEP .... 87 - 90
93 - 97

Video Head amplifier .... 98 - 101
Remote control .... 102 - 104

Exploded view .... **105 - 108**
Spare parts list .... **109 - 128**

Drive Mechanism – see Service Manual "Drive Mechanism G 2"
Part no. 72010-506.75

D Meßgeräte / Meßmittel

GB Test equipment / aids

		z.B. / e.g. / **GRUNDIG**
Zweikanaloszilloskop	Dual channel oscilloscope	MO 20, MO 53
Regeltrenntrafo	Variable isolating transformer	RT 5 A
Digitalmultimeter	Digital multimeter	DM 12
Millivoltmeter	Millivoltmeter	MV 60
Tongenerator	AF Generator	TG 6
Stabilisiertes Netzgerät	Stabilized power supply	SN 41 A
Frequenzzähler	Frequency counter	UZ 120
Farbgenerator	Colour generator	FG 70 Stereo / PLL

		Sach-Nr./Part no
Kopfscheibenabzieher (VFK 0341)	Head wheel extractor (VFK 0341)	75987 - 262.96
Referenzplatte (VFK 0387)	Tension post adjustment plate (VFK 0387)	75987 - 262.86
Einstellplatte (VFK 0191)	Post adjustment plate (VFK 0191)	75987 - 262.75
Höhenmeßuhr (VFK 0190)	Dial height gauge (VFK 0190)	75987 - 262.76
Höhenlehre (VFK 0344)	Height gauge (VFK 0344)	75987 - 262.87
Bandzugmesser (VFK 0132)	Back tension meter (VFK 0132)	75987 - 262.74
Kontaktor (0,1N . . . 1N)	Tension gauge (0.1N . . . 1N)	72001 - 401.00
Kontaktor (0,5N . . . 5N)	Tension gauge (0.5N . . . 5N)	72001 - 403.00
Einstellschraubendreher	Post adjustment screw driver	75987 - 262.80
Sechskant-Stiftschlüssel 2mm	Hexagonal wrench 2mm	72004 - 082.00
Testcassette	Test cassette	9.27540 - 1011
Testcassette (HiFi)	Test cassette (HiFi)	9.27540 - 1016
Service Adapter 503 (für Kopfverstärker)	Service adapter 503 (for Head amplifier)	27505 - 036.01

Diese Meßmittel können Sie über die Serviceorganisation beziehen. Wir weisen jedoch darauf hin, daß es sich hierbei z.T. um Meßmittel handelt, die am Markt bereits eingeführt sind.

Testcassette
Sach-Nr. 9.27540 - 1011

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- 6,3 kHz- Senkrecht-Vollspuraufzeichnung und Bezugspegel 333 Hz in dreiminütigem Wechsel.

Testcassette (HiFi)
Sach-Nr. 9.27540 - 1016

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- Längsspur - Ton: 6,3 kHz und 333 Hz

You can order these test equipments from the Service organization.We refer to you that these test equipments are already obtainable on the market.

Test cassette
Part no. 9.27540 - 1011

- Colour test pattern with dropout recording
- 6.3 kHz vertical full-track recording alternating with 333 Hz reference level every 3 minutes.

Test cassette (HiFi)
Part no. 9.27540 - 1016

- Colour test pattern with dropout recording
- Longitudinal track sound: 6.3 kHz and 333 Hz

Technische Daten

Specifications

1/2 " Video - Cassettenrecorder	1/2 " video cassette recorder	
System	System	VHS
Bandgeschwindigkeit	Tape speed	2,339 cm/s (Standard play)
Aufzeichnungsgeschwindigkeit	Head to tape speed	4,84 m/s (Standard play)
FS-Norm	TV standard	CCIR, PAL B/G/H (VS 650 T, VS 650 VPT, VS 650 T/E) CCIR, SECAM B/G (VS 650 VPT)
Video	**Video**	
Signal / Rauschabstand	Signal / noise ratio	Standard play: 45 ± 3 dB (unweighted) Longplay: 41 ± 3 dB (unweighted)
Auflösung	Video resolution	ca. /approx. 3 MHz
Ton	**Sound**	
Frequenzgang	Frequency response	Standard play: 40 Hz...10 kHz ± 5 dB Longplay: 40 Hz...5 kHz ± 5 dB
Störabstand	Signal / noise ratio	Standard play: > 46 dB (weighted) Longplay: > 43 dB (weighted)
Gleichlaufschwankung	Wow and flutter	Standard play: < 0,35 % (DIN 45507) Longplay: < 0,5 % (DIN 45507)
Netzspannung	**Mains voltage**	180...240 V~
Netzfrequenz	**Mains frequency**	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	**Power consumption**	
– Aufnahme	– Record	ca./approx. 25 W
– EE-Betrieb	– EE mode	ca./approx. 21 W
– Stand by (Modulator aus)	– Stand by mode (modulator off)	ca./approx. 12 W
Umgebungstemperatur	**Ambient temperature**	+ 5 °C ... + 40 °C
Relative Luftfeuchte	**Relative humidity**	≤ 80 %
Betriebslage	**Operating position**	horizontal

D CHIP Technik

Aus- und Einlöten von CHIP-Bauteilen

- Verwenden Sie nur einen Niedervoltlötkolben mit Temperaturregelung.
- Die Löttemperatur sollte ca. 240 °C betragen (max. 300 °C).
- Halten Sie die Lötzeit so kurz wie möglich.
- Belassen Sie CHIP-Bauteile bis zur Bearbeitung in der Originalverpackung. Damit wird die Oxidation der Stirnkontakte vermieden.
- Berühren Sie CHIP- Bauteile nicht mit der bloßen Hand.

Auslöten von CHIP-Bauteilen

1. Schritt: CHIP- Lötstelle mit Sauglitze absaugen (Fig. 1).
2. Schritt: CHIP-Enden, bzw. das komplette CHIP-Bauteil erwärmen. CHIP von der Klebung ohne Kraftaufwand abdrehen, damit unter dem CHIP liegende Leiterbahnen nicht abgerissen werden (Fig. 2).

Achtung! Ausgelötetes CHIP nicht wiederverwenden! Die leitende Schicht kann ausgebrochen sein.

Einlöten von CHIP-Bauteilen

3. Schritt: Lötpunkt von Lötrückständen säubern. Lötperle anbringen (Fig. 3).
4. Schritt: CHIP an der Lötstelle ansetzen, zentrieren und anlöten (Fig. 4).
5. Schritt: Freie Seite löten. Nach dem Erkalten die erste Lötstelle nochmals nachlöten (Fig. 5).

GB CHIP Technology

Soldering and unsoldering of CHIP components

- Use only low-voltage soldering irons with temperature control.
- Permissible soldering temperatures are approx. 240 °C up to max. 300 °C.
- Keep the soldering period as short as possible.
- Keep the CHIP components in their original packages until they are used to avoid oxidation of the end contacts.
- Do not touch CHIP components with bare hands.

Unsoldering of CHIP components

1. step: Clean the CHIP soldering point with a solder wick (Fig. 1).
2. step: Warm up the ends of the CHIP or the whole CHIP component and remove the CHIP from the adhesive by turning it without application of force so that the tracks beneath the CHIP do not break (Fig. 2).

Attention! Do not use unsoldered CHIPS any more! The conductive layer may be broken.

Soldering of CHIP components

3. step: Remove possible residues from the soldering point. Then apply a solder bead (Fig. 3).
4. step: Put the CHIP onto the soldering point, then center and fix it (Fig. 4).
5. step: Solder the free end of the CHIP and resolder the first soldering point after it has cooled (Fig. 5).

I Tecnica CHIP

Saldatura e dissaldatura di componenti MOS

- Impiegare un saldatore a basso voltaggio con regolazione della temperatura.
- Temperatura del saldatore: ca. 240 °C (valore massimo 300 °C).
- Il tempo di saldatura deve essere il più breve possibile.
- Il componente CHIP deve rimanere nell'imballaggio originale fino al momento del suo impiego per evitare che le superfici di contatto si ossidino.
- Non toccare i componenti CHIP con mani nude.

Dissaldatura di un CHIP

1. Aspirare i punti di saldatura del CHIP con una calza dissaldante (Fig. 1).
2. Riscaldare le superfici di contatto del CHIP risp. te tutto il CHIP e staccarlo con cautela. Attenzione a non esercitare for za per non danneggiare le piste sottostanti (Fig. 2).

Attenzione! Non impiegare più il CHIP dissaldato, perchè il corpo elettrico può presentare delle rotture.

Saldatura di un CHIP

3. Pulire il punto dai residui di saldatura. Applicare una goccia di stagno (Fig. 3).
4. Appoggiare il CHIP sul punto di saldatura, centrarlo e quindi saldarlo (Fig. 4).
5. Saldare la superfici di contatto libera e, dopo che questa si è raffreddata, saldare nuovamente la superfici opposta (Fig. 5).

F Technologie CMS

Soudure des composants CMS

- Utiliser exclusivement un fer à souder à basse tension et réglage thermique
- La température de soudure doit être de 240°C environ (max. 300°C).
- L'opération doit être très brève.
- Conserver les composants CMS dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de leur utilisation, ceci pour éviter l'oxydation des contacts externes.
- Ne pas toucher les composants CMS à la main nue.

Dessoudage des composants CMS

1. Aspirer la soudure du composant CMS à la l'aide de la tresse à souder (Fig. 1).
2. Chauffer légèrement les contacts externes du composant CMS ou le composant lui-même. Retirer ce dernier avec précaution en le tournant afin d'évìter un arrachement des circuits imprimés situés sous le composant (Fig. 2).

Attention! Ne pas réutiliser les composants CMS, la face conductrice puovant être endomagée.

Soudure des composants CMS

3. Aspirer les restes de soudure sur le circuit. Poser une pointe de soudure (Fig. 3).
4. Poser le composant CMS sur cette pointe de soudure, centrer et souder. Maintenir le composant CMS à l'aide d'une pince brucelle (Fig. 4).
5. Effecteur la même opération pour l'autre coté. Terminer la première soudure (Fig. 5).

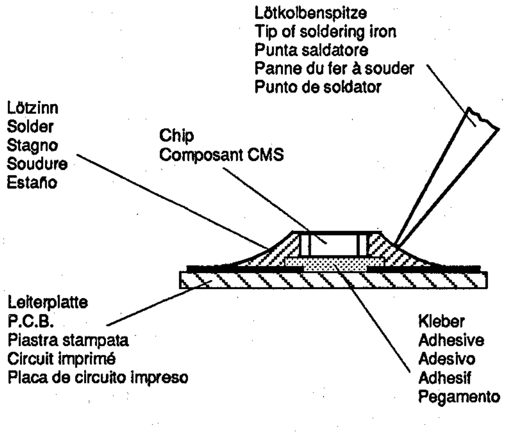


Fig. 1

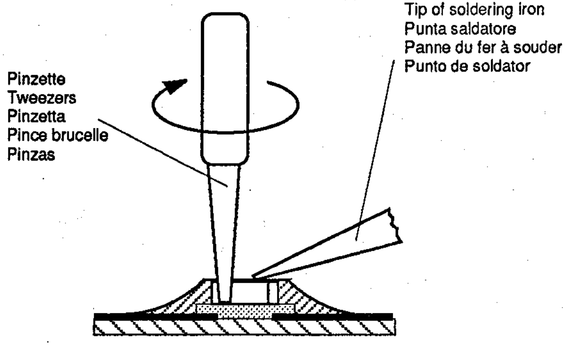


Fig. 2

E Técnica de CHIP´s

Soldaje y desoldaje de CHIP´s

- Emplear sólo un soldador de bajo voltaje con regulación de temperatura.
- La temperatura del soldador debe ser de aprox. 240 °C (máx. 300 °C).
- El tiempo de soldadura debe de ser lo más corto posible.
- Dejar los componentes CHIP hasta su montaje en el embalaje original. Con ello se evita la oxidación de los contactos frontales.
- No tocar con las manos los componentes CHIP.

Desoldaje de un CHIP

Primer paso: Aspirar el estaño del punto de soldadura con un aspirador de los tipos de pera o de resorte (Fig. 1).

Segundo paso: Calentar los extremos o todo el CHIP y girarlo con las pinzas. No hacer fuerza para que la placa de circuito impreso no resulte dañada. Cuidar de que las pistas situadas debajo del CHIP no se suelten de la placa, ya que éstas también están pegadas (Fig. 2).

Ciudado! **No volver a utilizar el CHIP desoldado. La capa eléctrica puede estar interrumpida.**

Soldadura de CHIP´s

Tercer paso: Limpiar el punto de soldadura de residuos de la soldadura anterior. Poner una gota de estaño (Fig. 3).

Cuarto paso: Colocar el CHIP sobre la gota estaño, centrarlo y soldarlo (Fig. 4).

Quinto paso: Soldar la parte libre y, después enfriarse, soldar también la parte opuesta (Fig. 5).

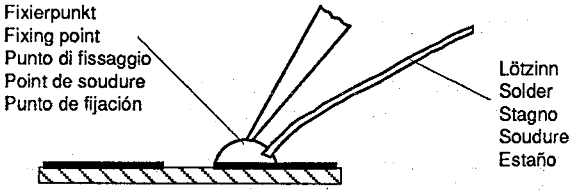


Fig. 3

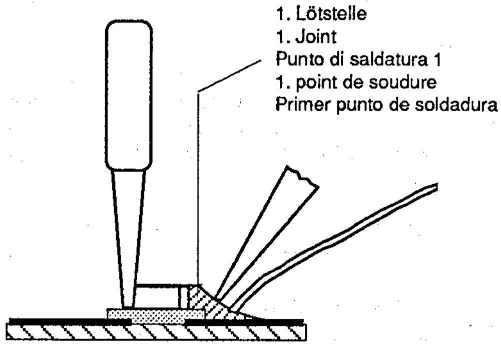


Fig. 4

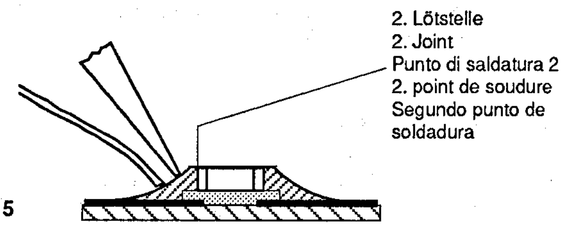


Fig. 5

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

D **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

GB **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

I **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

F **Attention:**
Prièred'observer les prescriptions de sécurite VDE 701 (concernant les réparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits MOS, respecter les prescribtions MOS!

E **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

USA
U.S. & Canada

Attention: Because of autovoltage facility this set can be operated from AC mains from 180 - 240 V, 50/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!
Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(D) Sicherheitsbestimmungen
(GB) Safety Standard Compliance
(I) Norme di sicurezza
(F) Prescriptions de sécurité
(E) Disposiciones para la seguridad
(USA) Safety Instructions

(D) Sicherheitsbestimmungen

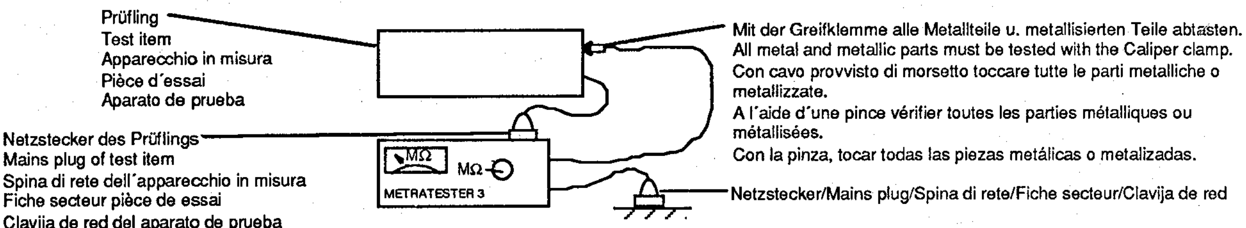
Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈ .

- **Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.**
  Isolationsmesser (U_{Test} = 500 V-) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $R_{Isol} \geq 2\,M\Omega$ bei $U_{Test} = 500$ V-
  Meßzeit: ≥ 1 s (Fig. 1)

Anmerkung: Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt $< 2\,M\Omega$ sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

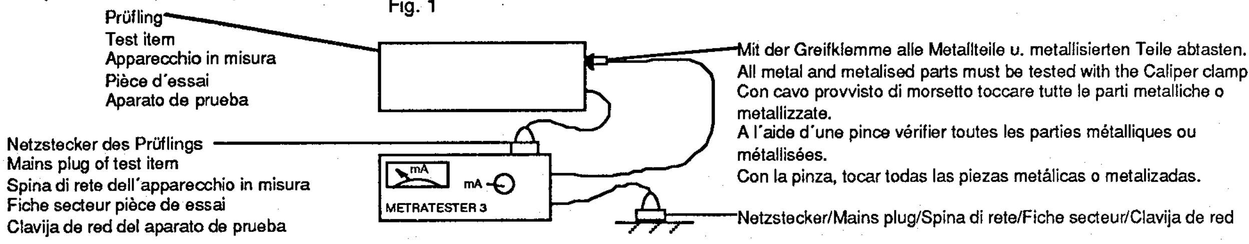
- **Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.**
  Ableitstrommesser (U_{Test} =220 V≈) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $I_{Ableit} \leq 1$ mA bei U_{Test} = 220V ≈ / Meßzeit ≥ 1 s (Fig. 2)
- Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).

  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
  - eine Instandsetzung unmöglich ist,
  - oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.


Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
MΩ
MΩ
METRATESTER 3
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metallic parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Fig. 1


Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
mA
mA
METRATESTER 3
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Fig. 2

Empfehlungen für den Servicefall
- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
  Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB) Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈ .

- **Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701,**
  Connect an Insulation Meter (U_{Test} = 500 V-) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $R_{Isol} \geq 2\,M\Omega$ at $U_{Test} = 500$ V-
  Measuring time: ≥ 1s, (Fig. 1)

Comment: On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be $< 2\,M\Omega$, dependent contructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

- **Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.**
  Connect the Leakage Current Meter (U_{Test} = 220 V≈) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) mad from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $I_{Leak} \leq 1$ mA at U_{Test} = 220 V ≈
  Measuring time: ≥ 1 s, (Fig. 2)
- We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3**. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).

  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- If the safety of the product is not proved, because
  - a repair and restoration is impossible
  - or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered. Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(I) Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!
Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ⧈ .

- **Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701**
  Applicare il misuratore di isolamento (tens.$_{prova}$ = 500 V-) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:
  $R_{isol} \geq 2\ M\Omega$ con tens.$_{prova}$ = 500 V-
  Tempo di misura: ≥ 1s (Fig. 1).

Nota: Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a < 2 MΩ.
In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.

- **Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701**
  Applicare il misuratore di isolamento (tens.$_{prova}$ = 220 V≈) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega matallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:
  $I_{disp.} \leq 1$ mA con tens. $_{prova}$ = 220 V≈
  Tempo di misura : ≥ 1 s (Fig. 2)

- Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATESTER 3** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50

- Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè
  - una riparazione non è possibile
  - oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat. la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall' indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
  I componenti che concorrono alla sicurezza dell'apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E'necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

(F) Prescriptions de sécurité

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!
Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signaléé par le symbole ⧈ .

- **Mesure de la rèsistance d'isolement selon VDE 0701**
  Brancher un appareil de mesure d'isolation (U_{test} = 500 V-) simultanment sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).
  Le fonctionnement est correct lorsque:
  $R_{isol} \geq 2\ M\Omega$ pour une U_{test} = 500 V-
  Durée de la mesure: ≥ 1s

Observations: L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception résistance de décharge), peut être intérieur á < 2 MΩ, (Fig. 1).

- **Mesure du courant de fuite selon VDE 0701**
  Brancher un ampèremètre du courant de fuite (U_{test} = 220V≈) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties mètalliques ou mètallisèe accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):
  $I_{fuite} \leq 1$ mA pour U_{test} = 220 V≈
  Durée de la mesure: ≥ 1 s.

- Pour ces mesures, nous préconisons l'utilisation du **METRATESTER 3** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).

  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50

- Dans le cas où la sécurité de l'appareil n'est pas assurée pour les raisons suivantes:
  - la remise en état est impossible
  - l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil. l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠
- doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isolements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

(E) Disposiciones para la seguridad

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de proteccion II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación .

Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el sìmbolo ▣ .

- **Medida de la resistencia de aislamiento según VDE 0701.**
  Aplicar el medidor de aislamiento (U_{prueba} = 500 V-), simultáneamente, a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con:
  $R_{aisl} \geq 2$ MΩ con U_{prueba} = 500 V-
  Tiempo de medida: ≥ 1 seg.

Observación: En aparatos de la clase de protecciòn II, condicionado por la construcción y por resistencias de descarga, el valor de medida de la resistencia de aislamiento puede ser superior a < 2 MΩ.
En este caso es decisiva la medida de la corriente derivada (Fig.1).

- **Medida de la corriente derivada de acuerdo con VDE 0701.**
  Aplicar el medidor de corriente derivada (U_{prueba} = 220 V≈) simultáneamente a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con (Fig.2):
  $I_{deriv} \leq 1$ mA con U_{prueba} = 220 V≈.
  Tiempo de medida: ≥ 1 seg.

- Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50

- Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue
  - la puesta en orden es imposible, o
  - existe el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
  Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad ⚠ son de obligada neccsidad piezas de repuesto originales.
- Las vartes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

(USA) Safety Instructions

U.S. & Canada

The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage", within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.

The exclamation point within an equilateral triangles is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

This product was designed and manufactured to meet strict quality and safety standards. There are, however, some installation and operation precautions which you should be particularly aware of.

- Read Instructions - All the safety and operating instructions should be read before the appliance is operated.
- Retain Instructions - The safety and operating instructions should be retained for future reference.
- Heed Warnings - All warnings on the appliance and in the operating instructions should be adhered to.
- Follow Instructions - All operating and use instructions should be followed.
- Water and Moisture - The appliance should not be used near water-for example, near a bathtub, washbowl, kitchen sink, laundry tub, in a wet basement, or near a swimming pool, and the like.
- Wall or Ceiling Mounting - The appliance should be mounted to wall or ceiling only as recommended by the manufacturer.
- Ventilation - The appliance should be situated so that its location or position does not interfere with its proper ventilation. For example, the appliance should not be situated on a bed, sofa, rug, or similar surface that may block the ventilation openings; or, placed in a built-in installation, such as a bookcase or cabinet that may impede the flow of air through the ventilation openings.
- Heat - The appliance should be situated away from heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other appliances (including amplifiers) that produce heat.
- Power Sources - The appliance should be connected to a power supply only of the type given above or as marked on the appliance.
- Power-Cord Protection - Power-supply cords should be routed so that they are not likely to be walked on or pinched by items placed upon or against them, paying particular attention to cords at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the appliance.
- Cleaning - The appliance should be cleaned only as recommended by the manufacturer.

(x1) Power Lines - An outdoor antenna should be located away from power lines.

(x2) Outdoor Antenna Grounding - If an outside antenna is connected to the receiver, be sure the antenna system is grounded so as to provide some protection against voltage surges and built up static charges. Section 810 of the National Electrical Code, ANSI / NFPA No. 70-1984, provides information with respect to proper grounding of the mast and supporting structure, grounding of the lead-in wire to an antenna discharge unit, size of grounding conductors, location of antenna discharge unit, connection to grounding electrodes, and requirements for the grounding electrode.

- Nonuse Periods - The power cord of the appliance should be unplugged from the outlet when left unused for a long period of time.
- Object and Liquid Entry - Care should be taken so that objects do not fall and liquids are not spilled into the enclosure through openings.
- Damage Requiring Service - The appliance should be serviced by qualified service personnel when: The power-supply cord or the plug has been damaged; or objects have fallen,or liquid has been spilled into the appliance; or the appliance has been exposed to rain; or the appliance does not appear to operate normally or exhibits a marked change in performance; or the appliance has been dropped, or the enclosure damaged; or the batteries have been damaged.
- Servicing - the user should not attempt to service the appliance beyond that described in the operating instructions. All other servicing should be referred to qualified service personnel .

Items (x1) and (x2) apply only to receivers or tuners.

D

Behandlung von MOS - Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

I

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all´uomo, particolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull´ingresso e sull´uscita dei circuiti MOS hanno un´efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l´involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

GB

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

F

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.
Des charges statiques peuvent se creér sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d´autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.
Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n´apportent qu´une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.
Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d´observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu´au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un object mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N´utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudre maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

(E)

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.

En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.

Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.

Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasts el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recepientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objecto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC's MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de substrato VSS) a los circuitos.

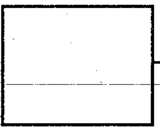
Prescipciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms / Note relative agli oscillogrammi / Indications pour les oscillogrammes / Observaciones con respecto a los oscilogramas

(D) (GB) (I) (F) (E)

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten !
The voltages indicated in the oscillograms are approximates !
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados !



... V	Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua
... V_{ss}	Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico
... ms/cm	Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell'oscilloscopio / Base de temps de l'oscilloscope/ Base de tiempo del oscilocopio
... Hz	Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Hinweise zu den Bauteilen / Notes on componentes / Istruzioni sui componenti / Observaciones sobre los componentes / Precautions a observer

Metallschichtwiderstände
Metal film resistors
Resistenza a strato metallico
Resistencia de capa metálica
Film métallique

DIN 0204 DIN 0309
DIN 0207 DIN 0414

Kohleschichtwiderstände
Carbon film resistors
Resistenza a strato di carbone
Resistencia de capa de carbón
Film carbonique

DIN 0204 DIN 0309
DIN 0207 DIN 0414

Metalloxidwiderstand
Metal oxid resistor
Resistenza ad ossido metallico
Resistencia de óxido metálico
Métaloxide

Schwer entflammbarer Widerstand
Flame resistant resistor
Resistenza anti-infiammabile
Resistencia ininflamable
Ininflammable

SI-R
SI-R
Sicherungswiderstand
Spring off resistor
Resistenza di sicurezza
Resistencia con resorte de seguridad
Rés. fusible

Drahtwiderstand m. Wattangabe
Wire wound resistor w. wattage
Resistenza a filo
Resistencia bobinada (Disipación)
Bobinée avec ind. puissance

NTC
Heißleiter / NTC resistor
Termistore NTC / Resistencia CNT
Varistor (CTN)

PTC
Kaltleiter / PTC resistor
Termistore PTC / Resistencia CPT
Varistor (CTP)

K
Keramikkondensator
Ceramic capacitor
Condensatore ceramico
Condensador cerámico
Céramique

F
Folienkondensator
Film capacitor
Condensatore a foglia
Condensador laminado
Film plastique

P
Polypropylenkondensator
Polypropylene capacitor
Condensatore al propilene
Condensador de polipropileno
Polypropyléne

Elektrolytkondensator
Electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico
Condensador electrolitico
Electrolytique

T
Tantal-Elektrolytkondensator
Tantalum electrolytic capacitor
Condensatore elettro. al tantalio
Condensador de tantalio
Tantale

bipolarer Elektrolytkondensator
bipolar electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico bipolare
Condensador electrolitico bipolar
Electrolytique bipolaisé

Schaltplansymbole / Circuit diagram symbols / Symboles schema / Simboli sullo schema Simbolos en los esquemas

Ⓓ Ⓖ Ⓕ Ⓘ Ⓔ

Schaltplansymbole für Video-/Chromasignale und Statusbefehle.
Circuit diagram symbols for video signals, chroma signals and status commands.
Symboles schema pour video / chroma et status de commandes.
Simboli per segnali video, chroma e situazioni di comando.
Simbolos de senales de video y croma de los status de mando.

	Unterschiedliche Signale auf einer Leitung/Various signals on one lead/Signaux different sur le même cable/Segnali differenti su una linea/Senales differentes en lu conduccion:
▯	–Aufnahme/Record/Enregistrement/Registrazione/Grabacion
▮	–Wiedergabe/Playback/Reproduction/Reproduzione/Reproduccion
U TUN. UST 0 - 9V	Abstimmspannung / Tuning voltage / Tension d'accord / Tensione di sintonia / Tension de sintonia
...	Optokopplerimpulse / Optocoupler pulses / Impulsions tachymetriques / Impulsi optoaccoppiatore / Impulsos tacometricos
U LP NP LP	Longplay-Umschaltung / Longplay switch over / Commutation longue duree / Commutazione longplay / Commutacion a longplay
U BZ	Bandzug-Spannung / Tape tension voltage / Tension de bande / Tensione nastro / Tension de cinta
U AUFN U AUFN	Aufnahme-Status / Record status / Status enregistrement Stato di registrazione / Status de grabacion
U AHF	HF- Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d'enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / Status de grabacion RF
U PB	Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Status reproduzione / Status reproduccion
U RE	RE-Status / RE status / Status RE / Stato RE / Status RE
U TEST	Schaltspannung für Testbildgenerator / Switching voltage for test pattern generator / Tension de commutation mire / Tensione di commutazione per generatore di prova / Activacion del generador de prueba
U PAY-TV	Pay-TV-Schaltspannung / Pay TV switching voltage / Tension de consommation/tele a peage / Tensione di commutazione TV a pagamento / conmutacion a TV de peaje
RESET	Reset-Impuls / Reset pulse / Impulsion de reset / Impulso reset / Impulso de reset
U BSL	Regelumschaltung bei BSL / Control switching during picture search / Tension de commutation en recherche visuelle / Tensione di regolazione durante la ricerca immagine / Conmutacion a busqueda de imagen
U BD III	BD. III-Umschaltung / BD. III switch-over / Commutation bande III / Commutazione banda III /Conmutacion banda III
U I / III	BD. I / III-Umschaltung / BD. I / III switch-over / Commutation bande I / III /Commutazione banda I / III Conmutacion banda I / III
U VHF	VHF-Umschaltung / VHF switch-over / Commutation VHF / Commutazione VHF / Conmutacion banda VHF
U UHF	UHF-Umschaltung / UHF switch-over / Commutation UHF / Commutazione UHF / Conmutacion banda UHF
HF AV	HF / AV-Umschaltung /RF / AV switch-over / Commutation HF / AV / Commutazione HF / AV / Conmutacion banda HF / AV
U AV U EURO-AV	AV-Schaltspannung / AV switching voltage / Tension de commutation AV / Tensione di commutazione AV / Tension de conmutacion AV
U AFB	Schaltspannung bei Aufnahme / Switching voltage for record / Tension de commutation en enregistrement / Tensione commut. in registrazione / Tension de conmutacion en grabacion
U HEIM	Heimlauf / Automatic unthread on switch off / Degament auto. par inter M/A / Sgancio autom. con spegnimento / Desenhebrado preventivo
U FKT	Funktion-Ein-Status / Function "ON" status / Statut marche / Funzione inserita / Activacion tension
BE BA	Bandanfang-/Bandende-Kennung / Tape start/tape end detection Identification debut/fin de bande / Identificazione inizio/fine nastro/ Identification de principio o fin de cinta
F1	Heizung F1/ Filament F1 / Filamento F1
F2	Heizung F2 / Filament F2 / Filamento F2
U WM1	Steuerspannung Wickelmotor 1 / Control voltage, winding motor 1 Tension de commande moteur 1 / Tensione di comando motore avvolgimento 1 / Tension de mando del motor 1
U WM2	Steuerspannung Wickelmotor 2 / Control voltage, winding motor 2 Tension de commande moteur 2 / Tensione di comando motore avvolgimento 2 / Tension de mando del motor 2
DATA	Datenleitung/ Data line / Ligne de donnes / Linea dati/ Linea datos
CLOCK CLK	Clockleitung / Clock line / Ligne horloge / Linea clock / Linea reloj
SDA	I²C-Bus-Datenleitung / I²C Bus data line / Ligne de donnes Bus I²C / Linea dati I²C-Bus / Linea datos del Bus I²C
SCL	I²C-Bus-Clockleitung / I²C Bus clock line / Ligne horloge Bus I²C Linea clock I²C-Bus / Linea reloj del Bus I²C
VPS U VT	Status VPS/Videotext / Status VPS/Teletexte / Stato VPS/Televideo / Status VPS/Teletexto
U EINF.	Einfädeln / Threading / Engagement de bande / Caricamento del nastro / Enhebrado
U AUSF	Ausfädeln / Unthreading / Degagement de bande / Scaricamento del nastro / Desenhebrado
$\overline{DS}$	Drum Stop-Pegel / Drum Stop Status / Niveau (tambour de tete arrete) / Livello stop tamburo / Nivel de detención del tambor
STROBE	Strobe
B	Blau / Blue / Bleu / Blu / Azul
R	Rot / Red / Rouge / Rosso / Rojo
G	Grün / Green / Vert / Verde
BA	Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta
BE	Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro/ Final de cinta
U WR-V U WR-V	Bild-WR-Status / Video WR status / Status WR Video (enregistrement/lecture) / Stato Video / Status grabacion/reproduccion Video
U NORM	Normumschaltung / Standard switch - over / Commutation norme / Commutazione de norma / Conmutacion de norma
HI - B	Kopfumschaltimpuls-Bild / Video head switching pulse / Impulsion de commutation tete image / Impulso di commutazione testina video / Conmutacion de cabezas de video
SP	Standbild / Still picture / Arrêt sur image / Fermo immagine / Imagen parada
ACL	Auslesetakt/Read out clock/Frequence de echanti'llonage/Cadenza di analisi Frecuencia de lectura
▭	Rahmen/Frame/Cadre/Cornice/Marco
PIP ▬	Bild im Bild/Picture in picture/Image en image/Immagine nell'immagine/Imagen en imagen
U CM	Steuerspannung Capstanmotor / Control voltage, capstan motor / Tension de commande moteur cabestan / Tensione di comando motore capstan / Tension de mando del motor del capstan
U KM U KM	Steuerspannung Kopfradmotor/Control voltage, headwheel motor Tension de commande moteur tambour de têtes / Tensione di comando motore ruota testine / Tension de mando del motor del volante de cabezas

FM - B	FM-Bild / FM picture / Image - FM / Immagine FM / FM de imagen
U BS	Bildspeicher-Status / Field Memory Status / Status mémoire images / Status memoria immagine / Status memoria de imagen
Y Y	Y-Eintastung / Y insertion / Insertion Y / Inserimento Y / Insercion Y
V	V-Eintastung / V insertion / Insertion V / Inserimento V / Insercion V
U KOIN. U KOIN.	Koinzidenz-Spannung / Coincidence voltage / Tension de coincidence / Tensione di coincidenza / Tension de coincidencia
U V	Freigabe für V-Eintastung / Field insertion enable / Validation impulsion V / Consenso per inserimento V / Habilitacion insercion V
U DOK	Dropout-Killerspannung / Dropout Killer Voltage / Tension de commutation dropout / Tensione di soppressione dropout / Tension de conmutacion dropout
U DOA	Dropout-Abschwächung / Dropout attenuation / Attenuation dropout- / Attenuazione dropout / Atenuacion dropout
ZF	ZF-Signal / IF signal / Signal FI / Segnale FI / Senal de FI
FBAS	FBAS-Signal / CCVS signal / Signal Video-composite / Segnale FBAS (Video composito) / Senal completa de Videocolor
BAS	BAS-Signal / CVS signal / Signal Video / Segnale BAS (Video) / Senal completa de Video
B	Bildimpuls / Field pulse / Impulsion trame / Impulso di quadro / Impulsos de cuadro
SYN.GEM.	Synchrongemisch / Mixed sync. / Signeaux synchro / Sincronismo O/V / Sincronismos H / V
627 kHz	627 kHz-Signal (PAL) / 627 kHz Signal (PAL) / Signal 627 kHz (PAL) / Segnale a 627 kHz (PAL) / Senal de 627 kHz (PAL)
1.1 MHz	1,1 MHz-Signal (SECAM) / 1.1 MHz Signal (SECAM) / Signal 1,1 MHz (SECAM) / Segnale a 1,1 MHz (SECAM) / Senal de 1,1 MHz (SECAM)
F	Farbsignal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale croma / Senal de croma
BK	Burst-Key-Impuls / Burst Key pulse / Impulsion Burst-Key / Impulso Burst-Key / Impulsos de puerta de Burst
U H H	Zeilen-Eintastung / Line insertion / Insertion ligne / Inserimento di riga / Insercion de linea
CTL SYN	Synchronimpuls / Sync pulse / Impulsion Synchro / Impulso di sincronismo / Impulsos de sincronismo
U PAL	PAL / $\overline{\text{NTSC}}$
U FMBK	FM-Bild-Kennung / FM picture identification / Identification Video/FM / Identificazione Video/FM / Identificacion FM imagen
AM FM FM AM	AM/FM-Umschaltung / AM/FM switch over / Commutation AM/FM Commutazione AM/FM / Conmutacion AM/FM
⊥	Masse / Chassis / Massa / Masa
*⊥	Separate Masse / Separate chassis connection / Connection de masse separee / Massa separata / Conexion de masa separada
$2F_{SC}$	Doppelte Hilfsträgerfrequenz / Double subcarrier frequency / Frequence double de la sous-porteus / Frequenza portante ausil. doppia / Doble frecuencia de portadora auxiliar
U DOS	DOS
WDG	Wiedergabe/Playback/Reproduction/Riproduzione/Reproduccion
CAM	Camera
U COL S-W	Schwarz/Weiß-Farbe Schaltspannung/ Black/White-Colour Switching Voltage/ Tension de commutation noir/blanc-color/ Tens. commut. bianco/nero-colore/ Tensión de conm. b/n-colore
U SW U SW	Schwarz/Weiß-Schaltspannung/ Black/White-Switching Voltage/ Tension de commutation noir/blanc/ Tens. commut. bianco/nero/ Tensión de conm. b/n
U CP U CP	Canal Plus
HI - CH	Kopfumschaltimpuls-Chroma / Chroma head switching pulse / Impulsion de commutation tete/chroma / Impulso di commutazione testina Croma / Conmutacion cabezas de croma
SP - HI	Kopfumschaltimpuls-Standbild / Head switching pulse for freeze frame / Impulsion de commutation pour "Arrêt sur image" / Impulso commutaz. testine per fermo immagine / Impulso de conmutación de cabezas en paro de imagen
UNG. FM	Ungeregelte FM v. Band / Uncontrolled FM from the tape / FM de bande non contrôlé / FM non regolata da nastro / no areglado FM de la cinta
FSC	Hilfsträgerfrequenz / Subcarrier frequency / Frequence de la sous-porteus / Frequenza portante ausil. / Frecuencia de portadora auxiliar
SECAM	Secam
U CR	Stellerspannung Crispening/ Threshold Voltage Crispening / Tension de réglage contours / Tensione Crispening / Tensión rep. "crispening"
U SVHS -HB	FM-Hüllkurve Bild S-VHS / FM Envelope Video S-VHS / Envelope FM image S-VHS / Inviluppo video FM S-VHS / Envolvente de FM de imagen (S-VHS)
U VHS -HB	FM-Hüllkurve Bild VHS / FM Envelope Video VHS / Envelope FM image VHS / Inviluppo video FM VHS / Envolvente de FM de imagen (VHS)
U S-VHS VHS	VHS / S-VHS Umschaltung / VHS/S-VHS Switching / Commutation VHS / S-VHS / Commutatione VHS / S-VHS / Conmutación VHS / S-VHS
SCK	Serielle Clockleitung / Serial clock line / Ligne horlage serielle / Linea clock seriale / Linea serie de reloj
SO	Serielle Datenausgabe / Serial data output / Sortie serielle de donnes / Uscita dati seriali / Salida serie de datos
SI	Serielle Dateneingabe / Serial data input / Entree serielle de donnes / Ingresso dati seriali / Entrada serie de datos
UE	Datenübernahmeleitung / Data transfer line / Ligne echange de donnes / Linea di transferimento dati / Linea transferencia datos
OE	Ausgangsfreigabe/ Output enable/ Validation sortie/ Consenso di uscita/ Habilitación salida
BLANK	Signalaustastung / Signal Blanking / Suppression du signal / Sopresione segnale / Supresión de señal

Schaltplansymbole für Audiosignale-Statusbefehle
Circuit diagram symbols for Audio signals / Status commands
Symboles sur schema pour commandes de statut Audio
Simboli di comando Audio
Simbolos de las senales de Audio y status de mando

AUDIO	Audiosignal, Mono / Audio signal, Mono / Signal Audio, Mono / Segnale Audio, Mono / Senal de Audio, Mono
AUDIO-L	Audiosignal, links / Audio signal, left / Signal Audio, gauche / Segnale Audio, sinistro / Senal de Audio, izquierda
AUDIO-R	Audiosignal, rechts / Audio signal, right / Signal Audio, droit / Segnale Audio, destro / Senal de Audio, derecha
FM-TON	FM-Ton / FM sound / Son FM / Audio FM / Sonido FM
U FR I U FR I	Frankreich Band I / France band I / France bande I / Francia banda I / Banda I Francesa
HIFI-R	HIFI-Ton rechts / HIFI sound right / Son HIFI droit / Audio HIFI destro / Sonido HIFI derecha
HIFI-L	HIFI-Ton links / HIFI sound left / Son HIFI gauche / Audio HIFI sinistro / Sonido HIFI izquierda
U WR-A U WR-A	Ton-WR-Status / Sound WR status / Statut WR Audio (enregistrement/lecture) / Stato Audio WR / Status Grabacion/reproduccion sonido
HI-TON	Kopfumschaltimpuls-Ton / Sound head switching pulse / Impulsion de commutation tete/son / Impulso di commutazione testina Audio / Conmutacion cabezas de sonido
U CH 2 U CH 1	Status Tonkanal 1, 2/ Sound channel 1, 2 status / Statut canal 1, 2 Stato canale Audio 1, 2 / Status canal 1, 2 sonido dual
CH1/CH2 STEREO	Kanal 1, Kanal 2, Stereo / Channel 1,channel 2, Stereo / Canal 1, canal 2, Stereo / Canale 1, canale 2, Stereo

○	Mikrofon-Eingang / Microphone input / Entree micro / Ingresso microfono / Entrada microfono
U FMTK	FM-Ton-Kennung / FM sound identification / Identification Audio FM / Identificazione Audio FM / Identificacion sonido FM
U AFMT	Status f. Aufn. FM-Ton / FM sound record status / Statut pour enregistrement son FM / Stato di registrazione Audio FM / Status grabacion sonido FM
TL	Tonlöscher / Sound erase/ Effacement son / Cancellazione Audio / Borrado sonido
HL	Hauptlöscher / Full-track erase / Tete d'effacement pleine piste / cancellazione completa / Borrado total
U AUTOM. U AUTOM.	Automatik/Manuell-Umschaltung / Automatic/manuel switch-over Commutation automatique/manuel / Commutazione automatica/ manuale / Conmutacion automatico/manual
U FM-A	FM-Ton-Status / FM sound status / Statut Audio FM / Stato Audio FM / Status sonido FM
U 2-TON	Zwei-Ton-Status / 2-channel sound status / Statut double son / Stato doppio Audio / Status sonido dual
U MUTE U MUTE	Stummschaltung / Muting / Circuit de silence / Silenziamento / Silenciador
U MUTE PERI	Stummschaltung Ton EURO-AV / Muting sound EURO-AV / Circuit silence son EURO-AV / Silenziamento audio EURO-AV / Silenciador sonido EURO-AV
U MV	Microvertonung / Microphone dubbing / Sonorisation micro / Doppiaggio con microfono / Sonorizacion micro
U NV U NV	Nachvertonung/ Dubbing / Postsonorisation / Postsonorizzazione / Sonorizacion posterior
U TRICK	Status Trick/Function truqage/Situaz. effetto speciale/Status truco
Control	Ansteuerung Eingangswahlschalter / Control input select switch / Commande de sélecteur entrand / Selettore ingresso pilotagio / Exitación del selector de entradas
U τ	Verzögerte Regelspannung / Delayed control voltage / Tension de regulation retardee / Tensione di regolazione ritardata / Tension diferida de cag
A	Audio-Aufnahme-Signal z. A/W-Kopf / Audio record signal to R/P head / Tete Audio/mode d'enregistrement / Registrazione Audio segnale alla testina R/A / Grabacion (cabeza de Audio)
W	Audio-Wiedergabe-Signal v. A/W-Kopf / Audio playback signal from R/P head / Tete Audio/mode lecture / Riproduzione Audio segnale dalla testina R/A / Reproduccion (cabeza de Audio)
|←○→|	Nullpunkt-Einstellung der Audio-Anzeige / Zero adjustment of audio indicator / Point zéro affichage audio / Regolazione zero dell'indicazione Audio / Punto cero indicador de audio
R	Aufnahme-Empfindlichkeit, rechter Kanal / Record sensitivity, right channel / Niveau d'enregistrement, canal droit / Sensibilita de registrazione, canale destra / Nivel grabacion, canal derecho
L	Aufnahme-Empfindlichkeit, linker Kanal / Record sensitivity, left channel / Niveau d'enregistrement, canal gauche / Sensibilita de registrazione, canale sinistro / Nivel grabacion, canal izquierdo
R	Meßwertanzeige, analog rechts / Meter reading, analog right / Indicateur de modulation analogique, droit / Indicazione valore di misura analogico, destra / Indicador de nivel, derecho
L	Meßwertanzeige, analog links / Meter reading, analog left / Indicateur de modulation analogique, gauche / Indicazione valore di misura analogico, sinistro / Indicador de nivel izquierdo
U FMHT	FM Hüllkurve Ton / FM envelope, sound / Courbe envelopante audio FM / Curva d'inviluppo FM audio / FM-curva envolvente de sonido
U +5V W U +5V W	Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Stato riproduzione / Status reproduccion
WR	WR-Status/ WR status/ Statuts WR/ Stato WR/ Status WR
NORM.	Normalton / Normal Sound / Son normal / Audio normale / Sonido normal
NICAM	Nicam
REC PB U W A	Aufnahme/Wiedergabe-Umschaltung / Record/playback switching / Commutation enregistrement/lecture / Commutaz. registrazione/riproduzione / Conmutación grab/repro
U HL U HL	Status Hauptlöscher / Status Mains Erase System / Etat effacem. principal / Stato cancellatore totale / "Status" de borrado total
U TL	Status Tonlöscher / Status Sound Erase / Etat effacem. audio / Stato cancellatore audio / "Status" de borrado de sonido
U WT-M	Wiedergabe Trick-Mix / Switching Voltage Playback Trick-Mix / Tension de commutation lecture Trick mix / Tens. commut. riprod.Trick-Mix / Tensón conm. repro/trick-mix
MIX	Schaltspannung Mix-Betrieb / Switching Voltage Mix-Mode / Tension de commutation fonction mix / Tens. commut. funzionam. Mix / Tensión conm. modo MIX
U LM	Stellerspannung "Master"-Pegel / Threshold Voltage "Master"-Level/ Tension de réglage du niveau "master" / Tensione livello "Master" / Tensión para nivel MASTER
U LO	Stellerspannung Ausgangspegel / Threshold Voltage Output Level / Tension de réglage niveau de sortie / Tensione livello s'uscita /
WT 1	Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piattello avvolg.tachim.sinistro / Tacometro del portacarrete izquierdo
WT 2	Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piattello avvolg.tachim.destro / Tacometro del portacarrete derecho
FAD	Ton-Ein-/Ausblendung / Sound fade-in/fade-out / Arrivée et disparition progressive du son / Audio inserito/escluso / Inserción/desinserción de sonido
U HF-GEN	Generator-Steuerspannung / Generator control voltage / Tension de commande générateur / Tensione controllo generatore / Tensión de control del generator

Schalter - und Buchsensymbole / Switch and socket symbols / Symboles embases et commutateurs / Simboli prese e commutatori Simbolos para commutadores y conectores

● ⏻	Ein-/Ausschalter ● EIN ⏻AUS / On/Off switch ●ON ⏻OFF / Commutateur marche/arrêt ● Marche ⏻ Arrêt / Interruttore accesione● e spegnimento⏻ / Interruptor de marcha/paro Marcha● Paro⏻
↗	Fernbedienung (s-Buchse) / Remote control socket / Embase télécommande / Presa di telecomando / Conector telemando
🎧	Kopfhörer (-Buchse) / Headphone socket / Embase écouteur / Presa per cuffia / Conector Auriculares
○	Mikrofon / Microphone / Embase micro / Microfono / Conector microfono
•\\•	Tonauswahlschalter/ Sound Select Switch/ Sélecteur Audio/ Commutatore audio/ Selector de sonido
→○	Eingangs-Buchse/ Input socket/ Prise d'entrée/ Presa d'ingresso/ Conector de entrada
○→	Ausgangs-Buchse/ Output socket/ Prise de sortie/ Presa d'uscita/ Conector de salida

Schalterbezeichnungen / Switch designations / Désignation des contacts / Denominazioni degli interruttori / Denominacion de contactos

CL 1/CL 2	Cassettenladekontakte / Cassette loading contacts / Contacts de positionnement logement cassette / Contatti caricamento cassetta Contactos del portacassette
FA 1	Zählschalter / Counter switch / Contact de comptage / Interruttore di conteggio / Contacto contador
FA 2	Cassettenschachtkontakt / Cassette compartment switch / Contact logement cassette / Contatto vano cassetta / Posicion del portacassetta
AS	Aufnahmesperre / Record lock / Sécurité d'enregistrement / Blocco di registrazione / Bloqueo de grabacion
FB	Identifikationsschalter / Identification switch / Commutateur d'identification / Interruttore di identificazione / Contacto identificacion

Kopfbezeichnungen / Head designations / Désignation des têtes / Denominazione delle testine / Abreviaturas de las cabezas

AW	Aufnahme-/Wiedergabekopf / Record/playback head / Tête combinée enregistrement/lecture / Testina di registrazione/riproduzione
CTL	Synchronkopf / Sync head / Tête synchro / Testina di sincronismo / Cabeza de sincronismo
TL	Tonlöschkopf / Sound erase head / Tête d'éffacement son / Testina di cancellazione audio / Cabeza de borrado de sonido
HL	Hauptlöschkopf/ Full-track erase head / Tête d'éffacement pleine piste / Testina de cancellazione completa / Cabeza de borrado total

Motorenabkürzungen / Motor abbreviations / Abréviations moteurs / Abbreviazioni dei motori / Abreviaturas de los motores

WM 1	Wickelmotor 1 / Winding motor 1 / Moteur bobinage 1 / Motore de avvolgimento 1 / Motor 1 de bobinado
WM2	Wickelmotor 2 / LWinding motor 2 / Moteur bobinage 2 / Motore de avvolgimento 2 / Motor 2 de bobinado
KM	Kopfradmotor / Headwheel motor / Moteur tambour de têtes / Motore ruota testine / Motor del volante de cabezas
FM	Fädelmotor / Threading motor / Moteur engagement-dégagement Motore di caricamento-scaricamento nastro / Motor de enhebrado-desenhebrado
CM	Capstanmotor / Capstan motor / Moteur cabestan / Motore capstan / Motor del capstan

Sensoren-Abkürzungen / Sensor abbreviations / Abréviations de détecteurs / Abbreviazioni usate per i sensori / Abreviaturas empleadas para sensores

WM 1	Tacho-WM1 / Tacho generator, winding motor 1 / Générateur tachymétrique du moteur bobinage 1/ Motore avvolgimento tachim. 1/ Taco metro del motor de bobinado 1
WM 2	Tacho-WM 2 / Tacho generator, winding motor 2 / Générateur tachymétrique du moteur bobinage 2 / Motore avvolgimento tachim. 2 / Tacometro del motor de bobinado 2
WT 1	Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piattello avvolg.tachim.sinistro / Tacometro del portacarrete izquierdo
WT 2	Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piattello avvolg.tachim.destro / Tacometro del portacarrete derecho
LG	Kopfrad-Lagengeber / Headwheel optocoupler / Opto-coupleur tambour de tête / Datore posizione ruota testine / Tacometro del volante de cabezas
BA	Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta
BE	Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro / Final de cinta
CT	Capstan Tacho / Capstan tacho / Générateur tachymétrique du cabestan / Tachimetro capstan / Tacometro del capstan

Spannungen-Abkürzungen / Voltage abbreviations / Abréviation des tensions / Abbreviaz. delle tensioni / Abreviaturas de las tensiones

...V_D	Dauerspannung / Unswitched voltage / Tension permanente / Tensione permanente / Tension permanente
...V_{DM}	Dauer-Motor-Spannung / Unswitched motor voltage / Tension permanente moteur / Tensione permanente motore / Tension permanente motor
...$+V_A$	Aufnahmespannung / Record voltage / Tension d'enregistrement / Tensione di registrazione / Tension en grabacion
...$+V_W$	Wiedergabespannung / Playback voltage / Tension lecture / Tensione di riproduzione / Tension en reproduccion
...V_F	Funktionspannung / Function voltage / Tension de fonctionnement/ Tensione de regime / Tension funciones
...V_{AHF}	HF- Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d´enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / Status de grabacion RF
...$V_{D\,UHR}$	Dauer-Uhr-Spannung / Unswitched clock voltage / Tension permanente horloge / Tensione permanente orologio / Tension permanente reloj
...V_E	EIN-Spannung /Ein-/Ausschalter gedrückt) / " Machine-on" voltage (ON/OFF switch pressed) / Tension de marche (touche M/A enclenchée) / Tensione d'accensione (interr. accens./spegn. premuto) / Tension "En Marcha" (interruptor pulsado)
...V_B	Buchsenspannung / Socket voltage / Tension embase / Tensione presa / Tension en conector

Bausteine-Abkürzungen mit Kontaktbelegung / Circuit board abbreviations with contact layout / Abréviation des modules avec affectation des contacts / Abbreviazione dei moduli con specifica dei contatti / Abreviaturas de los modulos con no de terminal

AS...	Ablaufsteuerung / Sequence control / Module de procédure / Comando funzioni / Proceso de funciones
CH...	Chroma-Baustein-Kontakt / Chroma board contact / Contact module chroma / Contatto modulo chroma / Chroma
V...	Video-Baustein-Kontakt / Video board contact / Contact module video / Contatto modulo video / Video
BE...	Bedien-Einheit-Kontakt / Keyboard unit contact / Contact module de commande / Contatto unita di comando / Unidad de mando
NT...	Netzteil / Power supply / Alimention / Alimentatore / Alimentacion
ZF...	ZF-Baustein-Kontakt / IF board contact / Contact module FI / Contatto modulo FI / FI
T...	Tuner-Kontakt / Tuner contact / Contact tuner / Contatto tuner / Sintonizador
M...	Modulator-Kontakt / Modulator contact / Contact modulateur / Contatto modulatore / Modulador
BEZ...	Bedien-Zusatzplatte / Keyboard subpanel / Module de commande supplémentaire / Piastra suppl. di comando / Placa adicional unidad de mando
KH...	Kopfhörerverstärker / Headphone amplifier / Ampli casque / Amplificatore cuffia / Amplificador auriculares
KB...	Kopfverstärker - Bild / Video head amplifier / Ampli têtes video / Amplificatore testina video / Amplificador cabezas de video
KT...	Kopfverstärker - Ton / Audio head amplifier / Ampli têtes audio / Amplificatore testina audio / Amplificador cabezas de sonido
HIFI...	HiFi-Tonbaustein-Kontakt / HiFi sound board contact / Contact module HiFi / Contatto modulo audio HiFi / Sonido HiFi
S-TON ...	Standard-Tonbaustein-Kontakt / Standard sound contact / Contact module son standard / Contatto modulo audio standard / Sonido standard
P/S...	PAL-SECAM-Baustein-Kontakt / PAL-SECAM board contact / Contact module PAL-SECAM / Contatto modulo PAL-SECAM / PAL-SECAM
MA...	Motoranschlußplatte / Motor connection board / Circuit de connection moteurs / Piastra collegamento motore / Conexionado de motores
BS...	Bildspeicher / Field memory / Memoire d´image / Memoria d´immagine / Memoria de imagen
L...	Laufwerk/ Drive mechanism/ Mécanisme d´ entraînement/ Meccanica/ Grupo mecánico
ST...	Stecker/ Plug/ Embase/ Presa/ Conector

Steckerbezeichnungen / Connector designations / Désignation des connecteurs / Denominazioni delle spine / Denominacion de conectores

L...	Stecker vom Laufwerk / Connector from drive mechanism / Connecteur vers mécanique / Spina dalla meccanica di movimento / Conector a la mecanica
KB...	Stecker vom Kopfverstärker - Bild / Connector from video head amplifier / Connecteur vers ampli têtes video / Spina dall'amplificatore testina video / Conector del amplificador cabezas video
KT...	Stecker vom Kopfverstärker - Ton / Connector from audio head amplifier / Connecteur vers ampli têtes audio / Spina dall'amplificatore testina audio / Conector del amplificador cabezas sonido
FB...	Stecker vom Fernbedien-Empfänger / Connector from remote control receiver / Connecteur vers télécommande / Spina dal ricevitore di telecomando / Conector del telemando
B...	Stecker von der Bedieneinheit / Connector from keyboard unit / Connecteur vers module de commande / Spina dall'unita di comando / Conector de la unidad de mando
KH...	Stecker von der Kopfhörerbuchse / Connector from headphone socket / Connecteur vers embase écouteur / Spina dalla presa cuffia / Conector base auriculares
MC...	Stecker von Micro-Buchse / Connector from microphone socket / Connecteur vers embase micro / Spina dalla presa microfono / Conector base microfono
NT...	Stecker vom Netztrafo / Connector from mains transformer / Connecteur vers transformateur d'alimentation / Spina dal trasformatore di rete / Conector transformador de red
FB...	IR-Empfängerplatte / Infrared receiver board / Circuit récepteur infrarouge / Piastra ricevitore ad infrarossi / Placa receptor infrarrojos

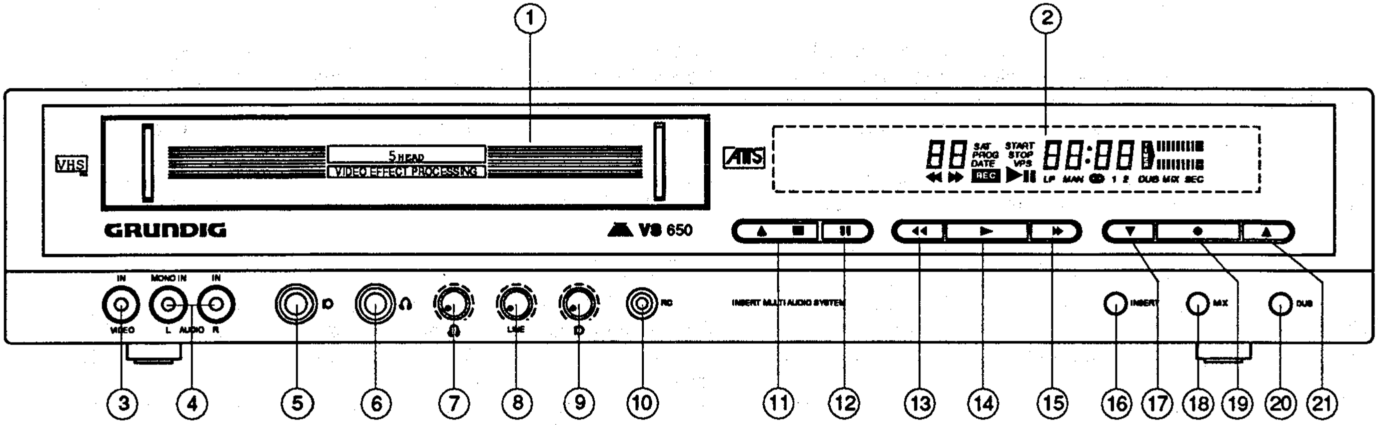
Abkürzungen / Abbreviations / Abbreviazioni / Abreviaturas / Abreviations

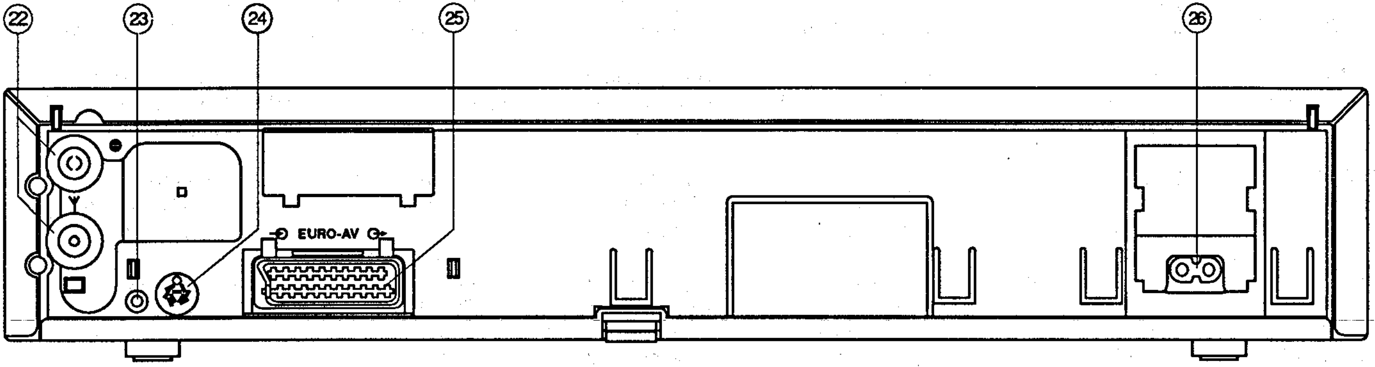
	D	GB	I	E	F
ACC	auto. Chrominanzregelung	auto. chrominance control	Regolazione autom. di crominanza	Control automático de croma	Contrôle auto. chroma
ACK	autom. Color-Killer	autom. colour killer	Killer colore autom.	Supresor aut. de color	Poetier auto. chroma
AFC	autom. Frequenznachstimmung	autom. frequency control	Controllo automatico di frequenza	Control automático de frecuencia	Contrôle auto. fréquences
AGC	automatisch geregelter Verstärker	autom. gain control	Amplificatore reg. auto.	Control auto. de ganancia	Ampli. à régl. auto. du gain
ALE	Adressenfreigabe	Adress lach enable	Abilitazione linea indirizzo	Habilitación direccionam.	Validation adresse
AMP	Verstärker	Amplifier	Amplificatore	Amplificador	Amplificateur
AMP PEAK	Spitzenwertverstärker	Amplifier peak	Amplficatore valore di punta	Amplificador de pico	Ampli. valeurs crête
A 0... A...	Adresseingänge	Adress inputs	Ingressi indirizzo	Entradas direccionamento	Entrées d`adresses
AN 0 ... AN 7	Analogeingänge	analog inputs	Ingressi analogici	Entradas analógicas	Entrées analog.
APC	auto. Phasenregelung	autom. phase control	Regolaz. auto. di fase	Control auto. de fase	Réglage aut. de phase
ATT	Ausgangsstufe	Output stage	Stadio di uscita	Etapa de salida	Etage de sortie
AW	Aufnahme/Wiedergabe	Record/Playback	Registrazione / riproduzione	Grabación / Reproducción	Enregistrement / Lecture
B-ID	Burst-Identifikation	Burst identification	Identificazione burst	Identificación de burst	Identification de burst
C-FG	Capstan - FG	Capstan FG	FG capstan	FG del capstan	FG cabestan
CC	Chip-Kondensator	Chip capacitor	Condensatore chip	Condensador tipo chip	Chip-condensateur
CE	IC-Freigabeeingang	Chip enable	Ingresso abilitato IC	Habilitación "chip"	Validation entrée
Chroma Amp.	Chroma-Verstärker	Chroma amplifier	Amplificatore croma	Amplificador de croma	Ampli chroma
CL...	Oszillatoranschlüsse	oscillator connections	Collegamenti oscillat.	Conexiones oscilador	Connexions oscillateur
CLIP	Begrenzer	Clipper	Limitatore	Limitador	Limitation
CLK	Takt	Clock	Clock	Reloj	Hologe
CLP	Klemmung	Clamping	Stadio clamp	Fijación	Clamping
COUNT DOWN	Rückwärtszähler	Count down	Contat. alla rovescia	Contador descendente	Décompteur
COR	Korrelation	Correlation	Correlazione	Correlación	Corrélation
CR	Chip-Widerstand	Chip resistor	Resistenza chip	Resistencia tipo chip	Chip-résistance
CR 0	Brücke	Jumper	Ponte	Puente	Pont
CT	Chip-Transistor	Chip transistor	Transistor chip	Transistor tipo chip	Chip-transistor
CTL	Synchronkopf	Control head	Testina di sincronismo	Cabeza de sincro de pista	Tête synchro
DEEMPH	Deemphasis	Deemphasis	Deenfasi	Deenfasis	Désaccentuation
DEM	Demodulator	Demodulator	Demodulatore	Demodulador	Demodulateur
DET	Detektor	Detector	Rivelatore	Detector	Détection
DL	Verzögerung	Delay	Ritardo	Retardo	Retard
DOC	Dropout-Kompensation	Dropout compensation	Compens. dropout	Compensador dropout	Comp. du dropout
DOP	Dropout-Impuls	Dropout pulse	Impulso dropout	Impulso de dropout	Impulsion du dropout
D 0 . . . D 7	Ausgänge 0...7	Outputs 0...7	Uscite 0...7	Salidas 0...7	Sorties 0...7
EA	Externer Zugriff	External access	Accesso esterno	Accesso externo	Accès externe
EE/PB	Durchschleifbetrieb PB	Connect through mode	Funzi. passante riprod.	Modo transferenc. repro	Contr. électr. en lecture
EMPH / EMP	Emphasis	Emphasis	Enfasi	Enfasis	Préaccentuation
ENV	Hüllkurvendetektor	Envelope detection	Rivelatore d´inviluppo	Detec. de envelope	Détection enveloppe
EQ	Entzerrer	Equalizer	Equalizzatore	Ecualizador	Correction
EXP	Expander	Expander	Espansore	Expansor	Expansion
FG	Frequenzgenerator	Frequency generator	Generatore di frequenza	Generador de frecuencia	Générateur de fréquence
FMDEMOD	FM-Demodulator	FM demodulator	Demodulatore FM	Demod. de frecuencia	Demodulateur FM
FM MOD	FM-Modulator	FM modulator	Modulatore FM	Mod. de frecuencia	Modulateur FM
FM v. B.	FM vom Band	FM from tape	FM da nastro	FM de la cinta	FM de bande
GND	Masse	Ground	Massa	Masa	Masse
HEAD SW	Kopfumschalter	Head switch	Commutatore testina	Conmuta. de cabezas	Commutation des têtes
H, HE (M), HE (S)	Hallelement	Hall element	Elemento Hall	Elemento Hall	Génerteur Hall
HL	Vollspurlöschkopf	Full track erase head	Testina cancel. totale	Cabeza de borrado total	Tête effacement principal
HPF	Hochpass	High pass filter	Passa alto	Filtro pasa-altos	Filtre passe-haut
INH	sperren	inhibit	Interdire, bloccare	Inhibición, bloqueo	Blocage
IN / INPUT / INTO	Eingang	Input	Ingresso	Entrada	Entrée
INT 1...INT...	Interrupt-Eingang	Interrupt input	Ingresso di interruzione	Entrada "interrupt"	Entrée interrupteur
LIM	Begrenzer	Limiter	Limitatore	Limitador	Limitation
LIN	linear	linear	lineare	lineal	linéaire
LNC	Zeilenrauschen-Unterdrückung	Line noise canceller	Soppress. ronzio di riga	Supresor de la línea de ruido	Suppression parasites lignes
LPF	Tiefpaß	Low pass filter	Passa basso	Filtro pasa-bajos	Filtre passe-bas

MAIN CONV	Hauptmischer	Main converter	Mescol. principale	Convertidor de Red	Mélangeur principal
MIX	Mischer	Mixer	Mescolatore	Mezclador	Mélangeur
MOD	Modulator	Modulator	Modulatore	Modulador	Modulateur
MUX	Multiplexer	Multiplexer	Multiplexer	Multiplexer	Etage de multiplexage
NC	nicht angeschlossen	not connected	Non collegato	No conectado	Non connecté
NLDE	nichtlineare Absenkung	non linear emphasis	Deenfasi non lineare	Deenfasis no lineal	Désaccentuat. non-lin.
NLE, NL EMPH	Nichtlineare Anhebung	Non linear emphasis	Enfasi non lineare	Enfasis no lineal	Accentuation non-lin
NON-LIN	nichtlinear	non-linear	non lineare	no lineal	non linéaire
OE	Ausgansfreigabe	Output enable	Consenso di uscita	Habilitación salida	Validation sortie
OG	Ausgangskontrolle	Output control	Controllo di uscita	Control de salida	Contrôle sortie
P00... P...	Eingang / Ausgang	Input / Output	Ingresso / uscita	Entrada / salida	Entrée / Sortie
P / PB	Wiedergabe	Playback	Riproduzione	Reproducción	Lecture
PG	Phasengenerator	Phase generator	Generatore di fase	Generador de fase	Générateur de phase
PICT	Bildschärfe	Picture control	Definiz. immagine	Definición de imagen	Contrôle de l´image
PLL	Phasenregelkreis	Phase locked loop	Circuito con contr. di fase	Bucle de fase enclavada	Boucle verrouillage phase
PPO	Timer-Impuls-generator	Timer pulse generator	Generatore imp. timer	Generador imp. timer	Gén. d´impulsion timer
PSEN	Programmspeicherfreigabe	Program store enable	Accesso memoria di programma	Habilitación memoria de programma	Validation mémoire programme
PULSE GEN	Impuls-Generator	Pulse generator	Generatore d´impulsi	Generador de impulsos	Générateur d´impulsion
R / REC	Aufnahme	Record	Registrazione	Grabación	Enregistrement
REC/PB SW	Aufnahme-/Wiedergabe-Schalter	Record / playback switch	Commut. registrazione/ riproduzione	Conmutador grabación/ reproducción	Commut. enregistrement / lecture
S, SW	Schalter	Switch	Commutatore	Conmutador	Commutateur
SCL / SCK	serieller Takt	serial clock	Clock seriale	"Clock" serie	Bus I2C horloge
SDA	serielle Daten	serial data	Dati seriali	"Data" serie	Bus I2C données
SH-Mot	Shuttle-Motor	Shuttle motor	Motore shuttle	Motor del shuttle	Moteur shuttle
SI , SIN	serieller Eingang	serial input	Ingresso seriale	Entrada serie	Entrée série
SO, SOUT	serieller Ausgang	serial output	Uscita seriale	Salida serie	Sortie série
SSCS	Super-Sandcastle	Super sandcastle	Super Sandcastle	Super "sandcastle"	Châte. de sable super
SUB CONV	Hilfsmischer	Sub converter	Mescol. ausiliario	Sub conversor	Mélangeur auxiliaire
S (Y) SEP	Synchronabtrennung	Sync separator	Separat. di sincronismo	Separador de sincr.	Séparation synchro
TL	Tonlöschkopf	Audio erase head	Testina di cancellaz. audio	Cabeza de borado sonido	Tête d´effacement audio
TCS	Videotext-Sync.	Teletext comp. sync	Sincr. televideo	Sincro Teletexto	Synchro télétexte
TTC	Videotext-Takt	Teletext clock	Cadenza televideo	"Clock" Teletexto	Signal horloge télétexte
TTD	Videotext-Daten	Teletext data	Dati televideo	"Data" Teletexto	Signal data télétexte
UREF	Referenzspannung	Reference voltage	Tensione di riferimento	Tensión de referencia	Tension de référence
VAG/VAGND	Bezugsmasse für die A/D-Wandler	Reference ground for the A/D converter	Massa di riferimento per convertitore A/D	Masa de referencia conversor A/D	Masse de référence pour convertisseur A/D
VAREF	Bezugsspannung für die A/D-Wandler	Reference voltage for the A/D converter	Tensione di riferimento per convertitore A/D	Tensión de referencia conversor A/D	Tension réf. pour convertisseur A/D
VBB	Substratanschluß	Substrate pin	Terminale substrato	Conexión al substrato	Pin circuit imprimé
VCC/VPP	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentazione	Tensión de alimentación	Tension de service
VCO	spannungsgesteuerter Oszillator	Voltage controlled oscillator	Oscillatore controllato in tensione	Oscilador controlado por tensión	Oscillat. controlé en tension
VDD	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentazione	Tensión de alimentación	Tension de service
VH	Betriebsspannung für Hallelemente	Operating voltage for hall elements	Tensione aliment. per elemento Hall	Alimentación elementos Hall	Tension pour élément de Hall
VLOAD	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentaz.	Tensión alimentación	Tension de service
VM	Motorbetriebsspannung	Operating voltage for the motor	Tensione aliment. per motore	Tensión alimentación motor	Tension de service moteur
VPD	Betriebsspannung für RAM	Power supply voltage for the RAM	Tensione aliment. per RAM	Tensión alimentación RAM	Tension de service RAM
VPRE	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentaz.	Tensión alimentación	Tension de service
VSS	Masse	Ground	Massa	Masa	Masse
VXO	spannungsgesteuerter Oszillator	voltage controlled oscillator	Oscillatore comando in tensione	Oscilador controlado por tensión	Oscillateur controlé en tension
Wdg / WDG	Wiedergabe	Playback	Riproduzione	Reproducción	Lecture
XO	Oszillator	Oscillator	Oscillatore	Oscilador	Oscillateur
XTAL, X	Oszillatoranschlüsse	Oscillator connections	Collegamenti oscillat.	Cristal de cuarzo	Cristal, quartz
Y-EE	Luminanz-Signal (EE)	Luminance signal (EE)	Seg. di luminanza (EE)	Señal de luminanzia EE	Sign. de luminance EE
Y-ENC	Luminanz-Encoder	Luminance encoder	Codif. luminanza	Codificador luminanzia	Encodeur luminance
Y MP	BAS-Signal (Main)	CVS signal (Main)	Segnale BAS (Main)	Señal BAS (Main)	Signal video (Main)
Y S	BAS-Signal (Sub)	CVS signal (Sub)	Segnale BAS (Sub)	Señal BAS (Sub)	Signal video (Sub)
1 D ... 8 D	Dateneingänge	Data input	Ingressi dati	Entrada datos	Entrée données
1 Q ... 8 Q	Datenausgänge	Data output	Uscite dati	Salida datos	Sortie données

Ⓓ Bedienelemente des Videorecorders

ⒼⒷ General notes on the video recorder


1
2
VHS
5 HEAD
VIDEO EFFECT PROCESSING
GRUNDIG
VS 650
ATS
SAT PROG DATE
START STOP VPS
REC
LP MAN 1 2 DUB MIX SEC
IN
MONO IN
IN
VIDEO
L AUDIO R
LINE
RC
INSERT MULTI AUDIO SYSTEM
INSERT
MIX
DUB
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

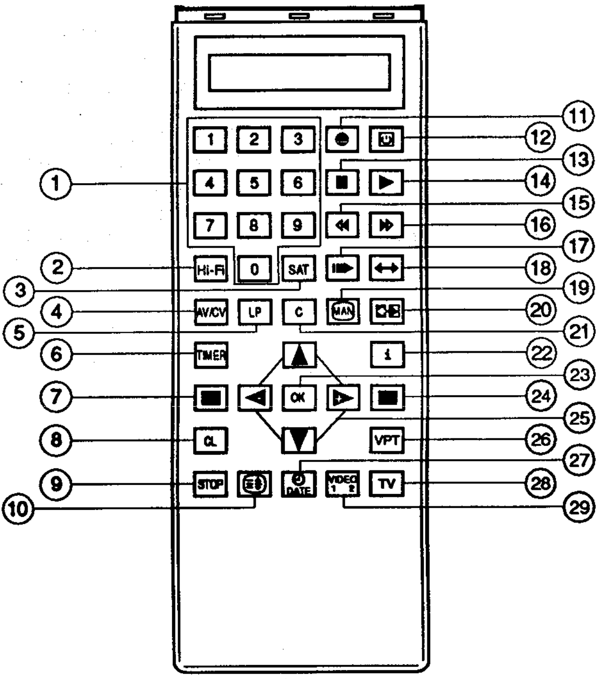

22
23
24
25
26
EURO-AV

① **Cassettenfach**
② **Display**
③ **Videoeingang** (Camcorder)
④ **Audioeingänge** (Camcorder)
⑤ **Mikrofonbuchse**
⑥ **Kopfhörerbuchse**
⑦ **Lautstärkesteller für Kopfhörer**
⑧ **Pegelsteller für Audio-Eingänge** ④
⑨ **Pegelsteller für den Mikofoneingang**
⑩ **Start-/Stopsignal-Buchse** (Camcorder)
⑪ **STOP und Cassettenauswurf**
⑫ **Pause-Taste**
Standbild bei Wiedergabe - Standbild fortschalten.
Pause bei Aufnahme.
⑬ **Umspul-Taste rückwärts**
Aus Stellung Wiedergabe: Bildsuchlauf rückwärts.
Aus Stellung Stop: Schneller Bandrücklauf.
⑭ **Wiedergabe-Taste**
⑮ **Umspul-Taste vorwärts**
Aus Stellung Wiedergabe und Pause: Bildsuchlauf vorwärts.
Aus Stellung Stop: Schneller Bandvorlauf
⑯ **Insert-Schnitt**
⑰ **Programme wählen** – – abwärts – –
⑱ **"MIX"-Vertonen**
⑲ **Aufnahme-Taste** (vorher Programm wählen)
STOP-Zeit eingeben (30 min.-Schritte).
Bestätigen der von Hand eingegebenen Stop-Zeit.
⑳ **Nachvertonen**
㉑ **Programme wählen** – – aufwärts – –
㉒ **Antennenbuchsen**
㉓ **Kanaleinsteller**
㉔ **Universalbuchse**
㉕ **EURO-AV-Buchse** Eingang/Ausgang
㉖ **Netzanschluß**

① **Cassette compartment**
② **Display**
③ **Video input** (Camcorder)
④ **Audio inputs** (Camcorder)
⑤ **Micro input**
⑥ **Headphone socket**
⑦ **Volume control for headphones**
⑧ **Level control for Audio inputs** ④
⑨ **Level control for micro input**
⑩ **Start/Stop signal socket** (Camcorder)
⑪ **STOP and cassette eject**
⑫ **Pause button**
Freeze frame on playback - Freeze frame advance.
Pause on record.
⑬ **Winding button reverse**
From playback position: Picture search reverse.
From stop position: Fast rewind
⑭ **Playback button**
⑮ **Winding button forward**
From playback and pause : Picture search forward
From stop position: Fast forward
⑯ **Insert editing**
⑰ **Programme selection** – – Backward – –
⑱ **"MIX"-Dubbing**
⑲ **Record button** (select programme first)
For entering STOP time (30 min. steps)
For confirmation of the manually entered stop time
⑳ **Dubbing**
㉑ **Programme selection** – – Forward – –
㉒ **Aerial sockets**
㉓ **Channel selection**
㉔ **Universal socket**
㉕ **EURO-AV socket** Input/Output
㉖ **Mains socket**

Ⓓ Bedienelemente der Fernbedienung

(GB) General notes on the Remote Control



① **Ziffern-Tasten**
② **HiFi-Taste** (Keine Funktion bei diesem Gerät)
③ **Satellitenprogramm-Taste (EURO-AV-Eingang)**
④ **AV/CV-Taste**
⑤ **Longplay-Taste**
⑥ **Timer-Taste**
⑦ **Zum Wählen von Unterbereichen im Videotext-Betrieb**
⑧ **Löscht Daten**
⑨ **Hält Mehrfachseiten im Videotextbetrieb an**
⑩ **Vergrößert die Zeichenhöhe im Videotextbetrieb**
⑪ **Aufnahme-Taste**
⑫ **STOP und STAND-BY Taste**
⑬ **Pause** (Aufnahme), **Standbild** (Wiedergabe)
⑭ **Wiedergabe-Taste**
⑮ **Umspul-Taste rückwärts**
Aus Stellung Wiedergabe: Bildsuchlauf rückwärts.
Aus Stellung Stop: Schneller Bandrücklauf.
⑯ **Umspul-Taste vorwärts**
Aus Stellung Wiedergabe: Bildsuchlauf vorwärts.
Aus Stellung Stop: Schneller Bandvorlauf.
⑰ **Zeitlupe**
⑱ **Ziellauf, PAL/SECAM-Umschaltung bei der Kanaleingabe, Wiedergabe rückwärts**
⑲ **Aktiviert die Video-Effekt-Funktionen**
⑳ **Aktiviert die Blenden-Funktionen, Code-Umschaltung**
㉑ **Kanaleingabe, PAL/SECAM-Umschaltung bei Wiedergabe**
㉒ **Schaltet auf die Info-Tafel und zurück zum FFS-Bild**
㉓ **Bestätigt Daten, sendet die Timerdaten an den Recorder**
㉔ **Zum Wählen von Themen im Videotext-Betrieb**
㉕ **Cursor-Tasten, Tracking, Fine Tuning, Programme wählen, Crispening**
㉖ **Aufnahme-Programmierung mit Textprogramming**
㉗ **Bestätigt Uhrzeit und Datum, ruft Uhrzeit und Datum auf**
㉘ **Vorwahl für die Fernsehfernbedienung**
㉙ **Schaltet die Fernbedienung um für die Bedienung eines zweiten Videorecorders**

① **Numeric buttons**
② **HiFi button** (non-operative with this set)
③ **Satellite programme button (EURO-AV input)**
④ **AV/CV button**
⑤ **LongPlay button**
⑥ **Timer button**
⑦ **For selecting sub-topics in Teletext mode**
⑧ **For clearing data**
⑨ **For holding subpages on Teletext operation**
⑩ **Enlarges the character size on Teletext operation**
⑪ **Record button**
⑫ **STOP and STAND-BY button**
⑬ **Pause** (Record), **Freeze Frame** (Playback)
⑭ **Playback button**
⑮ **Winding button reverse**
From playback position: Picture search reverse.
From stop position: Fast rewind.
⑯ **Winding button forward**
From playback position: Picture search forward.
From stop position: Fast forward.
⑰ **Slow motion**
⑱ **Go-To, PAL/SECAM switchover on channel selection, playback reverse**
⑲ **For enabling the video effects functions**
⑳ **For enabling the fading functions, code switchover**
㉑ **Channel input, PAL/SECAM switchover on playback**
㉒ **For selecting the info table and returning to the TV picture**
㉓ **For confirming data, transferring all Timer data to the recorder**
㉔ **For selecting topics on Teletext operation**
㉕ **Cursor buttons, Tracking, Fine Tuning, programme selection, Crispening**
㉖ **Record programming with Teletext programming**
㉗ **Confirms time and date, calls up clock time and date**
㉘ **Preselection for TV remote control**
㉙ **Switches over the remote control for operating a second video recorder. Non-operative with this set.**

(D) Servicehinweise

1. Entfernen der Gehäuseteile

Gehäuseoberteil

- 4 Schrauben Ⓐ herausdrehen (Fig. 1).
- Gehäuseoberteil abheben.

Gehäuseunterteil

- Rastnase Ⓑ lösen (Fig. 2).
- Gehäuseunterteil in Pfeilrichtung schieben und abnehmen.

Frontblende

- Schrauben Ⓒ herausdrehen, Rasthaken Ⓓ lösen, Frontblende nach vorne wegklappen (Fig. 1).

(GB) Service Instructions

1. Removing the cabinet parts

Cabinet upper part

- Remove 4 screws Ⓐ (Fig. 1)
- Lift off the cabinet upper part.

Cabinet base

- Release the locking lug Ⓑ (Fig. 2).
- Push the cabinet base in the direction of the arrow and remove.

Front panel

- Remove screws Ⓒ, release locking catches Ⓓ, let down the front panel towards the front (Fig. 1).

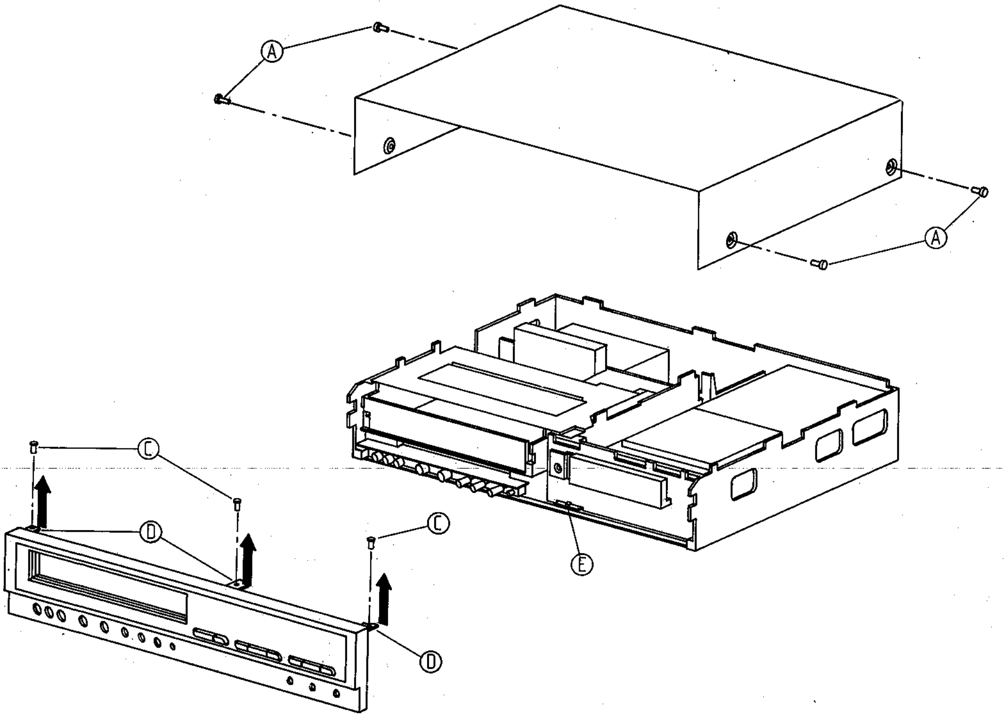


Fig. 1

2. Bedienplatte I ausbauen

- Rastnase Ⓔ lösen (Fig. 1).
- Bedienplatte I wegklappen. Gegebenenfalls Steckverbindungen B1 und B2 lösen (Kap. 8).

2.1 Bedienplatte II ausbauen

- Bedienplatte II durch Anheben an der Vorderkante gemäß Abbildung Fig. 3 ausrasten und aus dem Gehäuse nehmen. Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen (Kap. 8).

2. Removing the keyboard panel I

- Release the locking catch Ⓔ (Fig. 1).
- Swing up the keyboard panel I. If necessary, disconnect the connectors B1 and B2 (Para 8)

2.1 Removing the keyboard panel II

- Disengage the keyboard panel II by lifting the front edge as shown in Fig. 1 and take it out from the cabinet. If necessary, disconnect the connectors (Para 8).

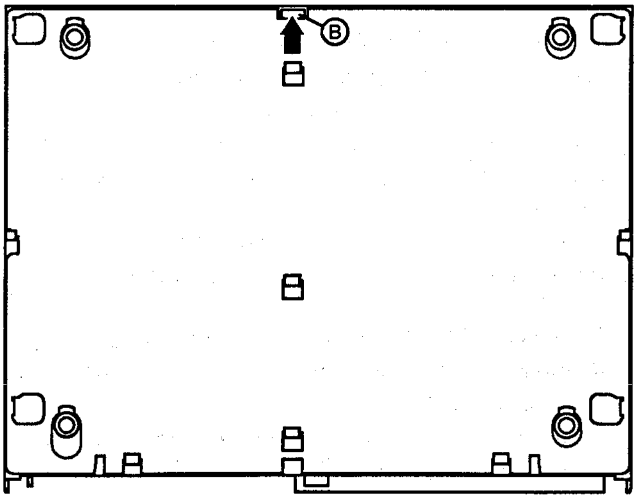


Fig. 2

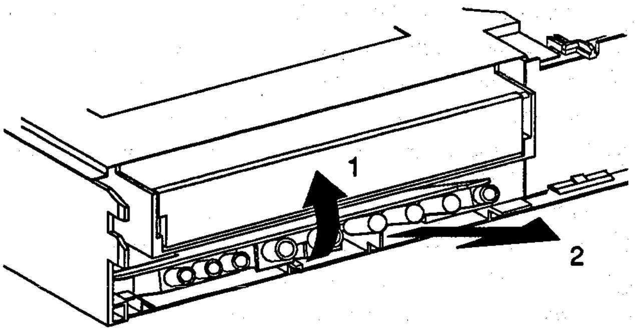


Fig. 3

3. Chassisplatte II ausbauen

- Schrauben Ⓖ entfernen und Chassisplatte II herausnehmen (Fig. 4).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen (Kap. 8).
- Vor dem Austausch der Chassisplatte II Massefeder Ⓚ (Fig. 5) entfernen und diese unbedingt am Austauschbaustein anbringen.

Servicestellung:

- Chassisplatte II in die vorgesehenen Aussparungen Ⓗ stecken (Fig. 5).

3. Removing the chassis board II

- Remove the screws Ⓖ and take out the chassis board II (Fig. 4).
- If necessary, unplug the connectors (point 8).
- Before replacing the chassis board II, remove the chassis spring Ⓚ (Fig. 5) and ensure that it is fitted to the replacement module.

Service Position:

- Fit the chassis board II onto the cut-outs Ⓗ provided (Fig. 5).

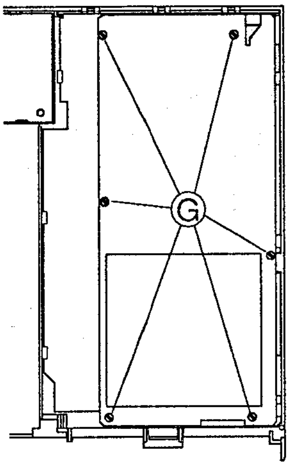


Fig. 4

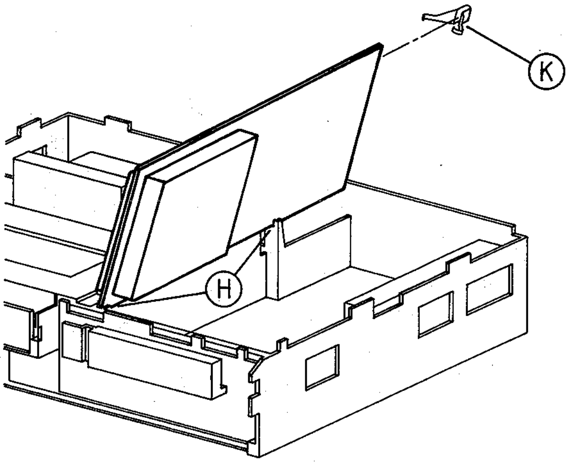


Fig. 5

4. Chassisplatte I ausbauen

- Chassisplatte II ausbauen (Kap. 3).
- Rastnasen Ⓛ öffnen und Halter Ⓜ entfernen (Fig. 6)
- Rastnasen Ⓝ öffnen und Chassisplatte I herausnehmen (Fig. 7).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen (Kap. 8).

Nach Austausch:

Abgleichschritte gemäß Seite 41 durchführen.

4.1 Tuner/Modulator-Baustein ausbauen

- Chassisplatte I ausbauen.
- Befestigungslaschen Ⓘ lösen und Tuner/Modulator-Baustein auslöten (Fig. 8).

4. Removing the chassis board I

- Remove the chassis board II (Para 3).
- Open the locking lugs Ⓛ and remove the holder Ⓜ (Fig. 6).
- Open the locking lugs Ⓝ and remove the chassis board I (Fig. 7).
- Unplug the connectors, if necessary.

After replacement:

Carry out the alignments as described on page 41..

4.1 Removing the Tuner/Modulator module

- Remove the chassis board I.
- Loosen the mounting hooks Ⓘ and unsolder the Tuner/Modulator module (Fig. 8).

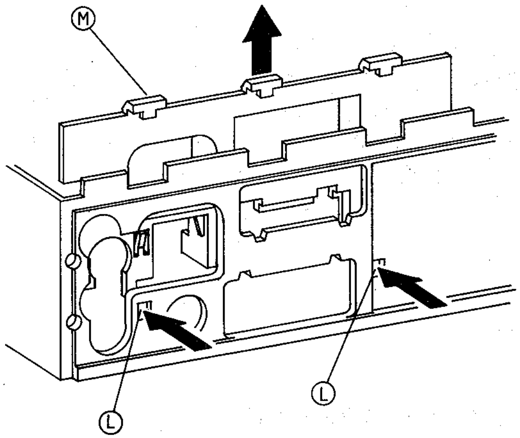


Fig. 6

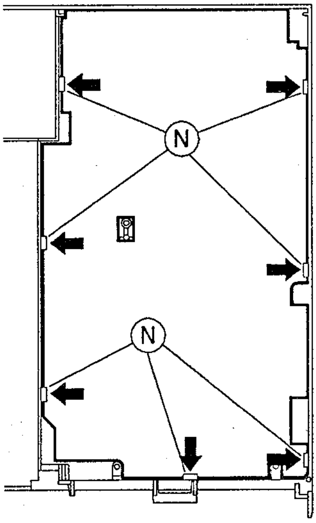


Fig. 7

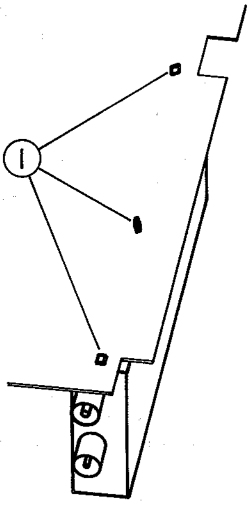


Fig. 8

5. Netzteilbaustein ausbauen

- Netzkabelhalter Ⓞ entfernen. Dazu Rastnase Ⓡ lösen, Netzkabelhalter nach oben schieben und herausnehmen (Fig. 9). Anschließend Netzkabel ausstecken.
- Rastnasen Ⓢ ausrasten und Netzteilbaustein herausnehmen (Fig. 10).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen (Kap. 8).

5. Removing the power supply board

- Remove the holder of the mains cable Ⓞ. For this loosen the locking catch Ⓡ, push the holder of the mains cable upwards and take it out (Fig. 9). Afterwards unplug the mains cable.
- Release the locking catches Ⓢ and take out the power supply board (Fig. 10).
- Unplug the connectors, if necessary (Para 8).

5.1 Reparaturen im Netzteil

Für Reparaturen im nicht netzgetrennten Teil des Netzteilbausteins Trenntrafo benutzen!

Sollen Bauteile im nicht netzgetrennten Teil des Netzteils ausgetauscht werden, müssen Sie den Abschirmdeckel entfernen. Dazu Rasthaken Ⓣ lösen und Abschirmdeckel abnehmen (Fig. 10).

Nach der Reparatur darauf achten, daß der Abschirmdeckel des Netzteilbausteins angebracht ist und das Netzkabel arretiert ist!

Gemäß den VDE / IEC - Richtlinien darf dieses Gerät nur mit dem Original-Netzkabel betrieben werden!

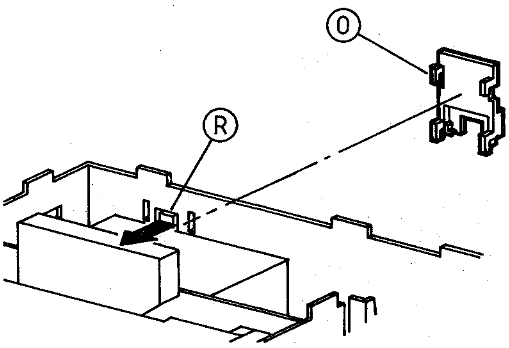


Fig. 9

6. Kopfverstärker

- Schrauben Ⓤ entfernen und Kopfverstärker nach oben herausziehen (Fig. 11).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen (Kap. 8).

7. Laufwerkausbau:

- Schrauben Ⓥ entfernen (Fig. 12) und gegebenenfalls Steckverbindungen zur Elektronik lösen (Kap. 8).

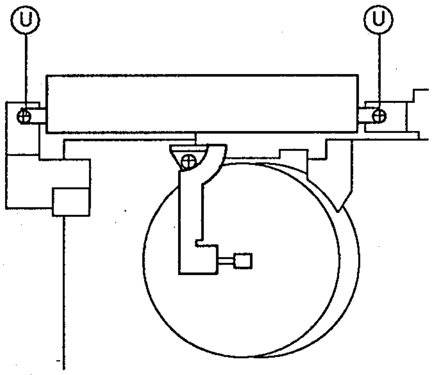


Fig. 11

8. Lösen von Steckverbindungen

Beachten Sie bitte die verschiedenen Steckerausführungen (Fig. 13a/ 13b)!

Fig. 13a: 1 – Rastnase lösen
2 – Stecker ziehen

Fig. 13b:

- **Lösen der Steckverbindung:**
  Kontaktschieber Ⓦ herausziehen.
- **Kontaktieren der Steckverbindung:**
  Kabelenden in das Kontaktgehäuse schieben und Kontakte schließen.

5.1 Repairs within the power supply board

Use an isolating transformer when repairing the non-isolated circuits of the power supply board!

For replacement of components in the non-isolated circuits of the power supply board remove the shielding cover. For this loosen the locking catch Ⓣ and take off the cover (Fig. 10).

On completion of the repairs take care that the shielding cover is refitted to the power supply board and that the mains cable is fixed!

According to the VDE / IEC guidelines this recorder must be used only with the original mains cable!

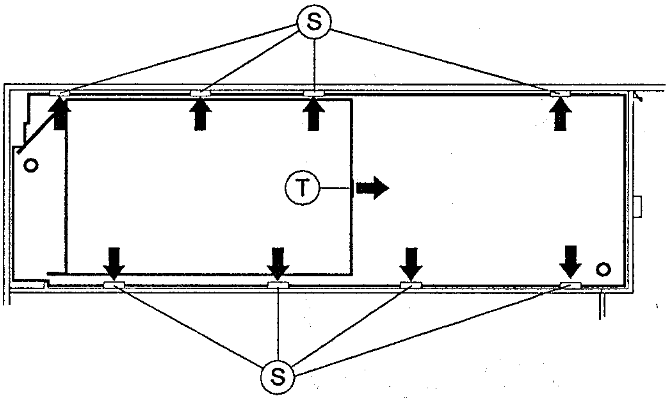


Fig. 10

6. Head amplifier

- Remove the screws Ⓤ and lift the head amplifier to remove it (Fig. 11).
- Unplug the connectors, if necessary (Para. 8).

7. Removing the mechanics:

- Remove the screws Ⓥ (Fig. 12) and the plug connectors to the electronics, if necessary (Para. 8).

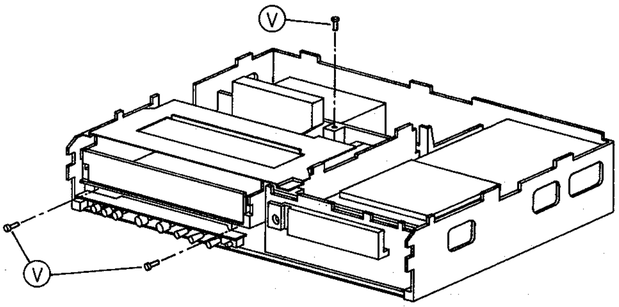


Fig. 12

8. Releasing the plug connectors

Please note that there are different versions of connectors (Fig. 13a / 13b)!

Fig. 13a: 1 – Release locking cap
2 – Disengage plug

Fig. 13b:

- **Releasing the plug connector:**
  Pull out the contact slider Ⓦ.
- **Re-making the plug connection:**
  Insert the cable ends into the contact housing and close the contacts.

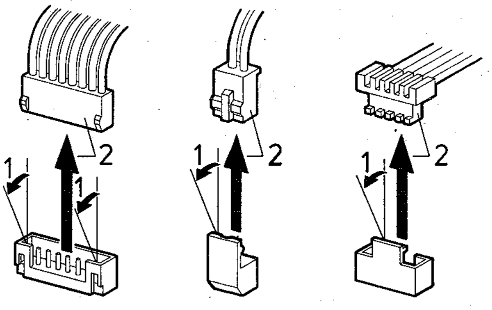


Fig. 13a

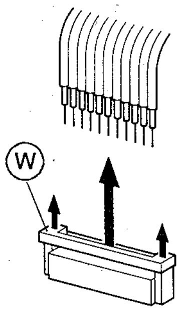


Fig. 13b

9. Absenken des Cassettenschachtes von Hand (ohne Cassette)

- Netzstecker ziehen.
- Riemenscheibe (137) ca. 3 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen.
- Sicherungshebel Ⓟ ausrasten (Fig. 14).
- Riemenscheibe (137) eine Umdrehung weiterdrehen.
- Hebel Ⓠ nach unten drücken und Sicherungshebel Ⓟ erneut ausrasten.
- Cassettenschacht durch Weiterdrehen der Riemenscheibe (137) im Uhrzeigersinn vollständig absenken.

9. Lowering the cassette compartment by hand (without cassette)

- Disconnect the machine from mains.
- Rotate the drive belt pulley (137) approx. 3 revolutions in the clockwise direction.
- Release the locking lever Ⓟ (Fig. 14)
- Rotate the drive belt pulley (137) by one more revolution.
- Push the lever Ⓠ down and release the locking lever Ⓟ once again.
- Lower the cassette compartment fully by rotating the drive belt pulley (137) further in a clockwise direction.

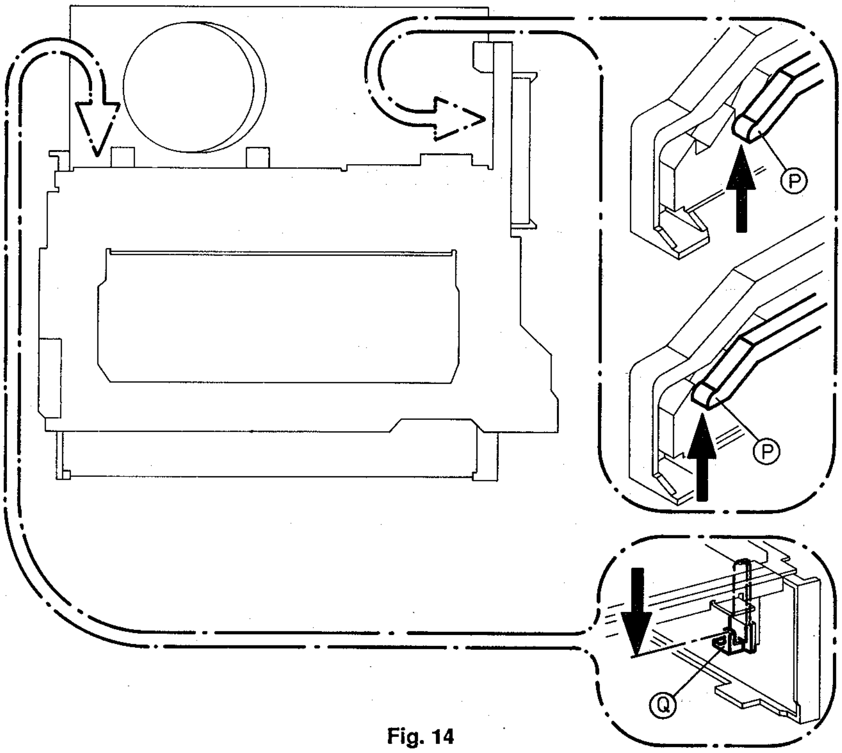


Fig. 14

10. Durchführen von Messungen

Bei Messungen mit dem Oszilloskop an Halbleitern sollten Sie nur Tastköpfe mit 10:1 - Teiler verwenden. Außerdem ist zu beachten, daß nach vorheriger Messung mit AC-Kopplung, der Koppelkondensator des Oszilloskops aufgeladen sein kann. Durch die Entladung über das Meßobjekt können diese Bauteile beschädigt werden.

11. Auslöten von Flatpack-ICs

Flatpack-ICs lassen sich nur sehr schwer auslöten. Deshalb wollen wir Ihnen eine Möglichkeit aufzeigen, wie Sie diese ICs wechseln können ohne die Platine allzusehr zu beanspruchen. Hierfür ist jedoch ein Subminiatur-Trennschleifer erforderlich.

- Subminiatur-Trennschleifer gemäß Fig. 15 am IC ansetzen und Anschlußbeinchen des IC ohne die Platine zu berühren durchtrennen.
- Abgetrennten IC entfernen und Reste der Anschlüsse ablöten. An den Lötstellen verbleibendes Zinn mit Lotsauglitze entfernen
- Platine mit Glasradierstift im Lötbereich des neuen ICs von Kollophonium reinigen. Speziell für CIC 230 müssen Sie den Lötstoplack

10. Carrying out measurements

When making measurements on semi-conductors with an oscilloscope, ensure that the test probe is set to 10:1 dividing factor. Further, please note that if the previous measurement is made on AC input, the coupling capacitor in the oscilloscope will be charged. Discharge via the items being checked can damage these components.

11. Unsoldering the flatpack-ICs

Flatpack ICs can only be unsoldered with difficulty. Therefore a possibility is given which will allow the replacement of these ICs without damaging the panel. For this however, a sub-miniature cutter is required.

- Fit the sub-miniatur cutter onto the IC as shown in Fig. 15 and cut off the connections of the IC without touching the panel.
- Remove the separated IC and unsolder the residues of the connections. Remove all residues of tin from the solder pads with a solder wick.
- Remove all Collophonium from the panel surface where the new IC is to be fitted using a glass erasing pen. Especially for CIC 230, the

ca. 2mm über die Gehäuseabmessungen des IC hinaus entfernen. Hierfür verwenden Sie zweckmäßigerweise ebenfalls den Glasradierstift.
- Schleifstaub sorgfältig entfernen.
- Neues IC positionieren und mit einem Lötkolben mit sehr feiner Lötspitze anlöten. Die Lage der Pins 1 entnehmen Sie bitte der Abbildung Fig. 16.

solder resist lacquer must be removed from an area which is approx. 2mm larger than the body of the IC. Use also the glass erasing pen for this purpose.
- Ensure that all residues are removed.
- Position the new IC and solder using a soldering iron with a very fine tip. Refer to the illustration Fig. 16 to identify the position for pin 1.

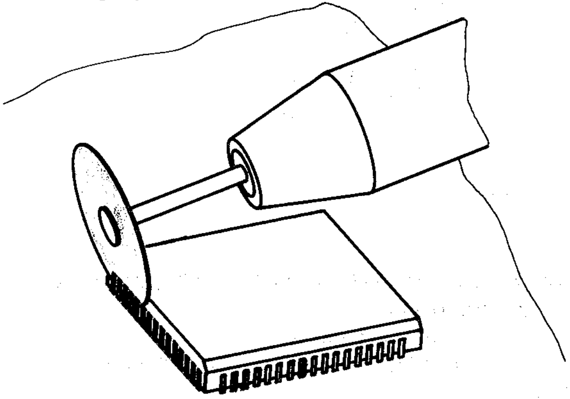


Fig. 15

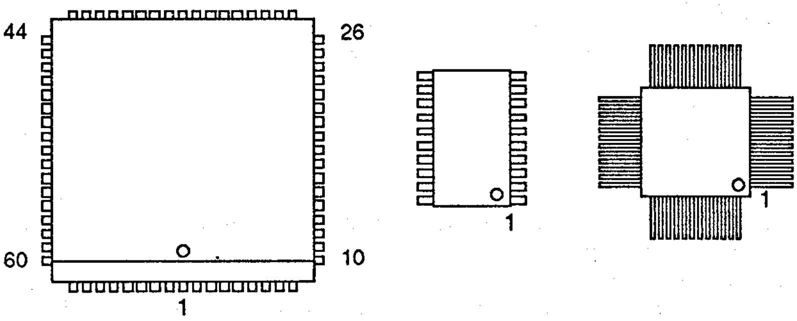


Fig. 16

12. Wichtige Masseverbindungen!

Beim Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Masseverbindungen zwischen Gehäuseboden und Chassisplatte I, Chassisplatte I und Tuner / Modulator-Einheit, sowie Chassisplatte II und Gehäuseoberteil gewährleistet sind.

12. WARNING! Chassis connections!

When re-assembling the machine it is essential to observe that the chassis connections between the cabinet bottom and chassis board I, chassis board I and Tuner / Modulator unit, chassis board II and cabinet upper part are in good order.

Notizen / Notes

(D) Service-Funktionen

Die Service-Funktionen können Sie über die Fernbedienung aktivieren. Dazu geben Sie die Zahlenfolge 4 9 3 4 ein und drücken anschließend die Taste "OK". Im Display erscheint links neben der Uhranzeige eine "0". Die gewünschte Service-Funktion rufen Sie mit den nachfolgend beschriebenen Tasten auf.

Löschen der Service-Funktionen

- Taste [⏻] einmal bzw. zweimal drücken, wenn zusätzlich ausgefädelt werden soll.

Taste	Funktion	Display-anzeige
6	Kopfradlagengeber-Einstellung mit Testcassette – Gerät fädelt ein – Automatische Lagengebereinstellung und Abspeicherung – Wiedergabe	A 6 0
[II]	RAM und EEPROM mit definierten Werten laden (s. Abgleich Nr. 1 der Ablaufsteuerung) Ende	0 ":" (blinkend)
	Mechanische Einstellung bzw. Kontrolle der FM-Pakete und deren Veränderung	
[▶]	Synchronimpuls-Versatz zum K1 / K2 - Übergang 0 ms	0
[▶] [▶▶]	Synchronimpuls-Versatz zum K1 / K2 - Übergang +8 ms	4
[▶] [◀◀]	Synchronimpuls-Versatz zum K1 / K2 - Übergang -8 ms	5

Software-Anzeige

- Netzstecker ziehen
- Gerät ans Netz anschließen
- Das Display zeigt kurzzeitig den Softwarestand, bevor die Uhr erscheint.

Fehleranzeige

Tritt während des Betriebes eine Störung auf, so spricht eine Schutzschaltung an. Der Fehlercode F1 wird im Display blinkend angezeigt.

Bedeutung des Fehlercodes F1:

Gerät erkennt Fädelblockade, d.h. der Fädelring hat seine jeweilige Sollstellung nicht erreicht.

Dauerlauf- und Sonderfunktionen

Aufrufen der Sonderfunktionen

- Codenummer eingeben
- Taste "OK" drücken

Umschalten auf die verschiedenen Data Programmer

- Codenummer (8527, 8528) eingeben
- Taste "▲" drücken

Aktivieren des Zahlenschlosses:

- Codenummer 8500 eingeben und Taste "OK" drücken.
- "Geheimzahl" eingeben und Taste "OK" drücken.

Zahlenschloß entriegeln

Über Fernbedienung die Zahlenfolge 4 9 3 4 eingeben, Taste "OK" und anschließend Taste [⏻] drücken.

Abbrechen der Dauerlauffunktionen und der VEP-Demo:

- Taste "▲" drücken.

(GB) Service Functions

The service functions can be activated from the remote control. For this, feed in the number sequence 4 9 3 4 and then depress the "OK" button. In the display, to the left of the clock indication, a figure "0" will be shown. The required service function can now be called up as described in the table by depressing the following buttons.

To cancel the service functions

Depress the button [⏻] once or twice if the unloading function is also required.

Button	Function	Display indication
6	Head wheel position sensor - adjustment with test cassette – The machine loads the tape in. – Automatic position sensor adjustment and memorising. – Playback	A 6 0
[II]	RAM and EEPROM is loaded with defined values (alignment no. 1 of the sequence control) End	0 " : " (flashing)
	Mechanical adjustments or checking the FM envelopes and resulting variations.	
[▶]	Sync pulse-offset from K1/K2 change-over 0 ms.	0
[▶] [▶▶]	Sync pulse-offset from K1/K2 change-over +8 ms	4
[▶] [◀◀]	Sync pulse-offset from K1/K2 change-over -8 ms	5

Software indication

- Disconnect the mains plug.
- Reconnect the machine to the mains.
- The display will indicate the software status for a short period, before the time is displayed.

Fault indication

If a fault occurs during operation, a safty circuit responds. The fault code F1 flashes in the display.

Meaning of the fault code F1:

The machine has identified a loading malfunction, i.e. the loading ring has not reached the appropriate reference position.

Continuous soak test and special functions

Calling up the special functions

- Feed in the code number.
- Depress the "OK" button.

Switch-over to the different Data Programmers

- Feed in the code number (8527, 8528).
- Depress the "▲" button.

Activating the security code:

- Feed in the code number 8500 and depress the "OK" button.
- Feed in the "Security Code" and depress the "OK" button.

Cancelling the security code:

From the remote control, feed in the number sequence 4 9 3 4, depress the "OK" button and subsequently the button [⏻].

Breaking off the continous soak test functions and the VEP demo

- Depress the "▲" button.

Code + OK	Funktion	Display zeigt
8500	Elektronisches Zahlenschloß	A0
8501	Dauerlauf Aufnahme "HF" (Prog. 1)	A1
8502	Dauerlauf Aufnahme "AV"	A2
8503	Dauerlauf Wiedergabe bis zum Bandzählerstand beim Dauerlaufstart	A3
8510	V-Impuls-Eintastung "Aus"	–
8511	V-Impuls-Eintastung "Ein"	–
8513	VEP-Demoprogramm "Start"	01...29 VEP
8516	Fernbedienebene "VIDEO 1" (siehe Bedienungsanleitung)	–
8517	Fernbedienebene "VIDEO 2" (siehe Bedienungsanleitung)	–
8518	Modulator ausgeschaltet	–
8519	Modulator eingeschaltet	–
8526	10- und 16-Bit-Geberbefehle werden angenommen (siehe Bedienungsanleitung)	–
8527	16Bit-Geberbefehle werden angenommen (siehe Bedienungsanleitung)	–
8528	Abgleich der V-Impuls-Eintastung (siehe Bedienungsanleitung)	A7
8546	ohne Zeilensprung (312/313) - für FFS-Geräte mit 50 Hz Bildwechselfrequenz	–
8547	mit Zeilensprung (312/312) - z.B. für FFS-Geräte mit 100Hz Bildwechselfrequenz	–

Hinweis:
Bei Wiedergabe fehlerhaft bespielter Cassetten kann das Bild springen oder durchlaufen. Dies läßt sich durch Aktivieren der künstlichen V-Impulseintastung verhindern.

Code + ⏏	Funktion	Display zeigt
8527	Data-Programmer "alt"	–
8528	Data-Programmer "neu"	–

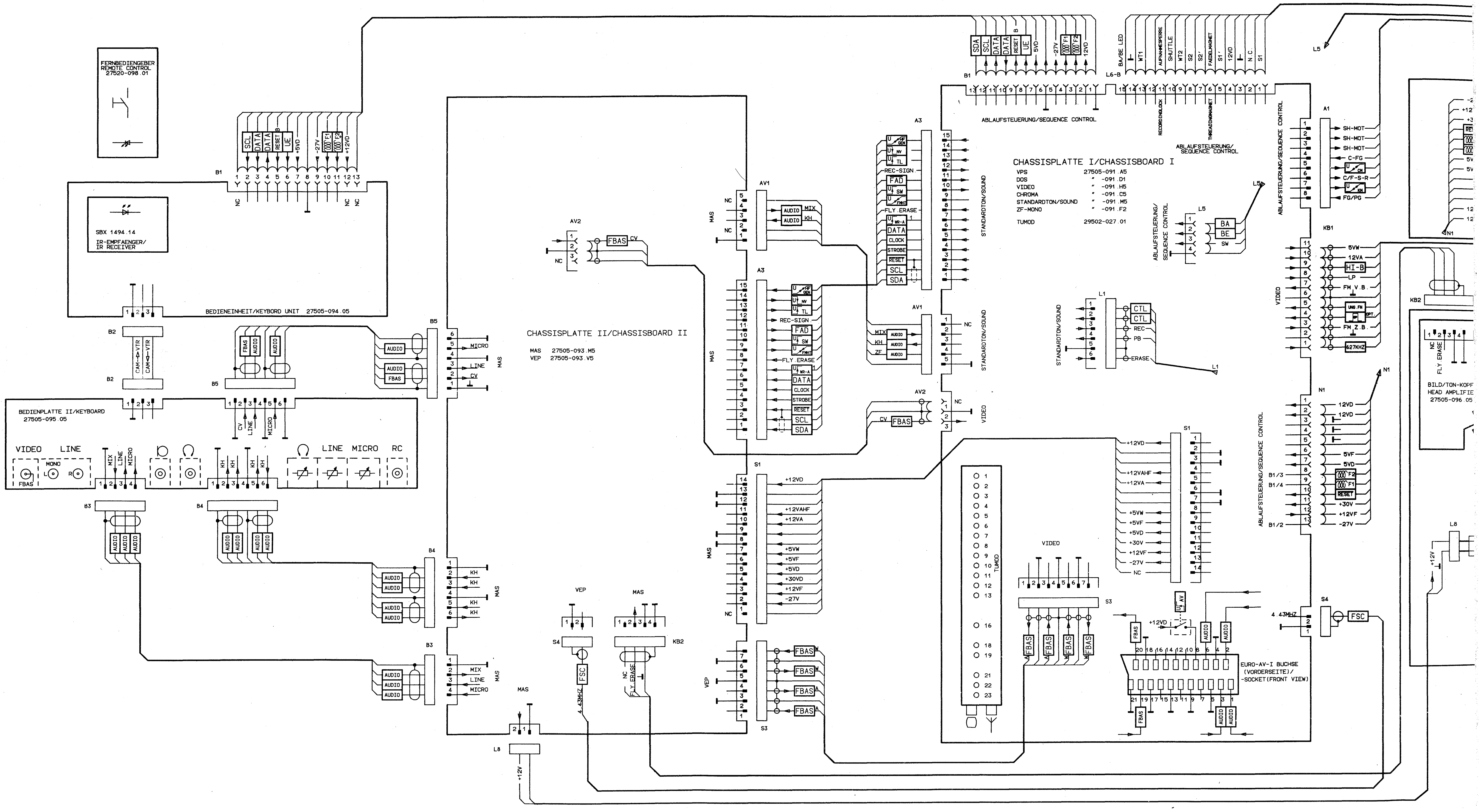
Code + OK	Function	Display shows
8500	Electronic security code	A0
8501	Continuous soak test record "RF" (prog. 1)	A1
8502	Continuous soak test record "AV"	A2
8503	Continuous soak test playback up to the tape counter reading when the soak test was started.	A3
8510	V-Pulse insertion "OFF"	–
8511	V-Pulse insertion "ON"	–
8513	VEP demo program "Start"	01...29 VEP
8516	Remote control level "VIDEO 1" (refer to the operating book)	–
8517	Remote control level "VIDEO 2" (refer to the operating book)	–
8518	Modulator "OFF"	–
8519	Modulator "ON"	–
8526	10 and 16 bit transmitter commands are accepted (refer to the operating book)	–
8527	16 bit transmitter commands are accepted (refer to the operating book)	–
8528	Adjustment of the V-pulse-insertion (refer to the operating book)	A7
8546	No line interlacing (312/313) - for CTV models with 50Hz frame frequency.	–
8547	With line interlacing (312/312) - for CTV models with 100 Hz frame frequency.	–

Note:
When playing back a defective prerecorded cassette the picture may have jitter or run through. This can be prevented by activating the insertion of an artificial V-pulse.

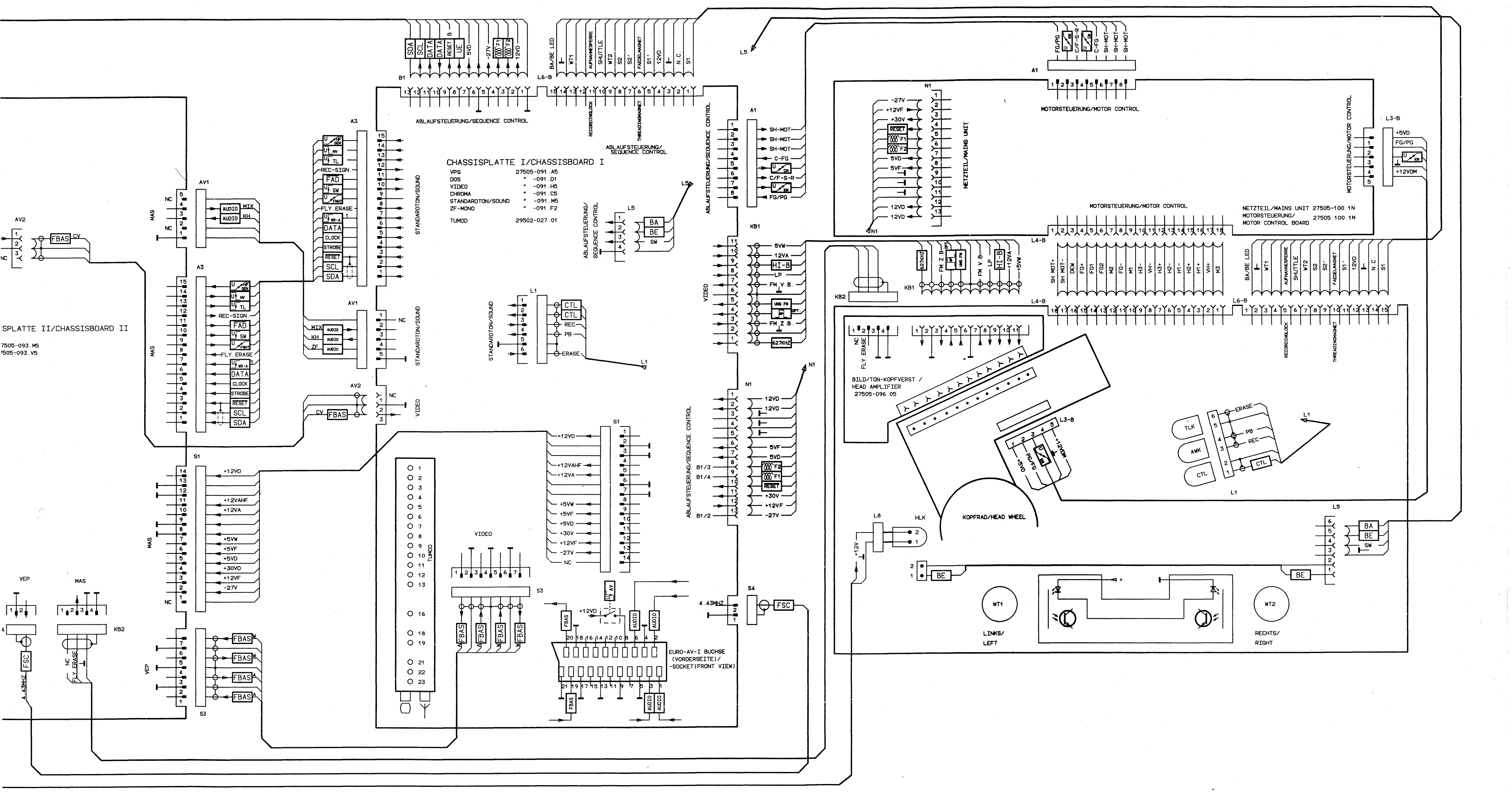
Code + ⏏	Function	Display shows
8527	Data Programmer "old"	–
8528	Data Programmer "new"	–

Schaltplanübersicht / Table of circuit diagrams

	VS 650VPT	VS 650T	VS 650T/E
Ablaufsteuerung / Sequence control	-091.A5	x	x
VPS	-091.D1	–	–
DOS	-091.D1	-091.D2	-091.D2
Video	-091.H5	x	x
Chroma	-091.C5	x	x
Standard-Ton / Standard sound	-091.M5	x	x
ZF-Verstärker / IF amplifier	-091.F2	x	x
Bedieneinheit I / Keyboard unit I	-094.05	x	x
Bedieneinheit II / Keyboard unit II	-095.05	x	x
Kopfverstärker / Head amplifier	-096.05	x	x
Netzteil / Power supply	-100.N1	x	x
Motorsteuerung / Motor control	-100.1M	x	x
MAS	-093.M5	x	x
VEP	-093.V5	x	x



FERNBEDIENGEBER
REMOTE CONTROL
27520-098.01
SBX 1494.14
IR-EMPFAENGER/
IR RECEIVER
B1
SCL
DATA
DATA
RESET
UE
+5VD
-27V
F1
F2
+12VD
NC
BEDIENEINHEIT/KEYBORD UNIT 27505-094.05
B2
CAM→VTR
CAM←VTR
B5
FBAS
AUDIO
CV
LINE
MICRO
BEDIENPLATTE II/KEYBOARD
27505-095.05
VIDEO
LINE
MONO
L
R
FBAS
MIX
KH
MICRO
RC
B3
B4
MIX
LINE
CV
MAS
CHASSISPLATTE II/CHASSISBOARD II
MAS 27505-093.M5
VEP 27505-093.V5
AV2
AV1
A3
S1
S3
S4
KB2
L8
VEP
FSC
4.43MHZ
FLY ERASE
+12V
REC-SIGN
FAD
SW
TL
NV
GEN
FMHT
WR-A
CLOCK
STROBE
SDA
+12VD
+12VAHF
+12VA
+5VW
+5VF
+5VD
+30VD
+12VF
-27V
ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL
BA/BE LED
WT1
AUFNAHMESPERRE
SHUTTLE
WT2
S2
S2'
FAEDELMAGNET
S1'
12VD
N.C.
S1
L6-B
L5
RECORDINGLOCK
THREADINGMAGNET
CHASSISPLATTE I/CHASSISBOARD I
VPS 27505-091.A5
DOS " -091.D1
VIDEO " -091.H5
CHROMA " -091.C5
STANDARDTON/SOUND " -091.M5
ZF-MONO " -091.F2
TUMOD 29502-027.01
STANDARDTON/SOUND
BA
BE
SW
L1
CTL
REC
PB
ERASE
ZF
TUMOD
EURO-AV-I BUCHSE
(VORDERSEITE)/
-SOCKET(FRONT VIEW)
+12VD
U AV
A1
SH-MOT
C-FG
CW
C/F-S-R
CCW
FG/PG
KB1
5VW
12VA
HI-B
LP
FM V.B.
UNG FM
OPT
FM Z.B.
627KHZ
N1
12VD
5VF
5VD
RESET
+30V
+12VF
-27V
B1/3
B1/4
B1/2
BILD/TON-KOPF
HEAD AMPLIFIE
27505-096.05


CHASSISPLATTE I/CHASSISBOARD I
VPS 27505-091.A5
DOS -091.D1
VIDEO -091.H5
CHROMA -091.C5
STANDARDTON/SOUND -091.M5
ZF-MONO -091.F2
TUMOD 29502-027.01
SPLATTE II/CHASSISBOARD II
7505-093.M5
7505-093.V5
ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL
STANDARDTON/SOUND
VIDEO
MOTORSTEUERUNG/MOTOR CONTROL
NETZTEIL/MAINS UNIT
NETZTEIL/MAINS UNIT 27505-100.1N
MOTORSTEUERUNG/ MOTOR CONTROL BOARD 27505.100.1M
BILD/TON-KOPFVERST./ HEAD AMPLIFIER 27505-096.05
KOPFRAD/HEAD WHEEL
EURO-AV-I BUCHSE (VORDERSEITE)/ -SOCKET (FRONT VIEW)
LINKS/ LEFT
RECHTS/ RIGHT
WT1
WT2
TLK
AWK
CTL
HLK
FBAS
FSC
AUDIO
A1
A3
AV1
AV2
B1
KB1
KB2
L1
L3-B
L4-B
L5
L6-B
L8
N1
S1
S3
S4
MAS
VEP
4.43MHZ
SDA
SCL
DATA
RESET
FAD
REC-SIGN
FLY ERASE
SH-MOT
C-FG
C/F-S-R
FG/PG
BA
BE
SW
ERASE
REC
PB
+12VD
+12VAHF
+12VA
+5VW
+5VF
+5VD
+30V
+12VF
-27V
RECORDINGLOCK
THREADINGMAGNET
AUFNAHMESPERRE
SHUTTLE
FADELMAGNET

Blockschaltplan
Block circuit diagram

D Bedienplatte I

Funktionsübersicht:

Die Bedieneinheit besteht aus folgenden Funktionsgruppen:
- 4 Bit-Single-Chip Microcomputer
- Vakuum-Floureszenz-Display
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)
- IR-Empfänger
- Synchro-Edit-Steuerung

1. Microcomputer

Der maskenprogrammierte 4-Bit Microcomputer IC 3620 codiert die eingegebenen Tastaturbefehle, sowie die Infrarot-Fernbedienbefehle vom IR-Empfänger. Außerdem übernimmt er die Display-Ansteuerung mit seinen internen Treiberstufen. Die Kommunikation mit dem Hauptrechner (CIC 230) auf der Ablaufsteuerung erfolgt über die Datenleitungen DATA IN / OUT, SCL, UE und B-Reset.

2. Display und Display-Ansteuerung

Das Display ist im Prinzip eine direkt geheizte Röhrentriode. Der Heizfaden der Röhre dient gleichzeitig als Kathode. An den Pins 1 und 2 des Displays liegt die Heizspannung F1- (ca. -14,5V), an den Pins 40 und 41 die Heizspannung F2+ (ca. -10,5V). Das Display leuchtet nur, wenn die Anode und das zugehörige Gitter positiver als die Kathode sind.

Die Displayansteuerung erfolgt im Zeit-Multiplex-Verfahren. Der Scanning-Takt beträgt ca. 90 Hz mit einem Tastverhältnis von 1: 6.

Die Anodenansteuerung der Segmente (A...P) geschieht über die Ausgangsports P30... P33, P50...P53, P80...P83 und P90...P93 des IC 3620.

Die Gitteransteuerung (G10...G1) erfolgt über die Ausgangsports P100...P103 und P110...P113 des IC 3620. Den notwendigen Anoden- und Gitterstrom liefern die internen Treiberstufen (High-Voltage-Output) des IC 3620. Der Arbeitspunkt der Treiberstufen wird durch den Spannungsteiler R 3603 / R 3607 festgelegt. An IC 3620-(4) stellt sich somit eine Spannung von ca. -6V ein.

Beispiel:

Ziffer 1 (ganz rechts) soll leuchten.

Die Ausgangsports P33 und P51 (Anoden) und P112 (Gitter) müssen gleichzeitig auf +5V geschaltet werden.

Werden die Anoden und Gitter nicht angesteuert, so liegen sie über interne Pull-down-Widerstände an den Display-Ausgangsports des IC 3620 auf ca. -27V.

3. Tastaturabfrage

Die Tastatur (3x4 Matrix) arbeitet im Scanningtakt-Verfahren. Der High-aktive (+5V) Scanningtakt, der an den Ausgabeports P100, P103, P110 und P113 anliegt, versorgt über die Entkopplungsdioden D 3640 / D 3643 / D 3644 / D 3645 die Tastaturmatrix; die Frequenz beträgt ca. 90 Hz. An den Eingangsports P41...P43 erkennt der μC (IC 3620) durch den High-aktiven Scanningtakt, wenn eine Taste in der Tastaturmatrix gedrückt wird.

4. IR-Empfänger

Bei IC 3617 handelt es sich um einen selektiven, geregelten IR-Vorverstärker mit integrierter IR-Fotodiode. Der Vorverstärker wandelt das empfangene Infrarot-Licht (940 nm) in elektrische Impulse um. Diese werden anschließend verstärkt und demoduliert. Sie stehen an IC 3617-(2) als Impulsfolge mit TTL-Pegel zur Verfügung. Über IC 3620-(41) wird diese Impulsfolge zur Dekodierung in den Mikrocomputer eingelesen.

5. Synchro-Edit-Steuerung

Die Synchro-Edit-Steuerung dient zum synchronen Überspielen vom Camcorder zum Videorecorder. Ein an der RC-Buchse angeschlossener Camcorder liefert über den Steckerkontakt B2-2 eine Schaltspannung (CAM —> VTR) von ca. 4-5V. Der High-aktive Scanningtakt des Microcomputers IC 3620, der am Ausgabeport P 111 anliegt, gelangt über die Entkopplungsdiode D 3641 zum Transistor T 3623. Dieser taktet die Schaltspannung (CAM —> VTR) auf den Eingangsport P 43 des μC (IC 3620). Der μC erkennt daraus den Anschluß eines Camcorders und gibt beim "Aufnahmestart" am Pin 11 (P 22) einen Spannungssprung von 5V auf 1V (CAM <— VTR) über B2-3 an den Camcorder. Der Camcorder zieht ca. 2 Sekunden vor der festgelegten Schnittszene die Spannung am Steckerkontakt B2-2 (CAM —> VTR) auf LOW. Der μC (IC 3620) erhält am Eingangsport P 43 keinen Scanningtakt mehr und startet nach ca. 1,5 sec. Wiedergabe (zur Synchronisierung) die Aufnahme.

GB Keyboard Unit I

Function over-view

The keyboard unit consists of the following function groups:
- 4 Bit Single-Chip-Microcomputer
- Vacuum-Flourescent-Display
- Control Field (Keyboard-Matrix)
- IR-Receiver
- Synchro edit control

1. Microcomputer

The mask-programmed 4-Bit microcomputer IC 3620 encodes the commands fed in from the keys, as well as the infra-red remote control commands from the IR Receiver. Further, it carries out the drive of the display via the internal driver stages. The communication with the main computer (CIC 230) on the sequence control is accomplished via the data leads DATA IN / OUT, SCL, UE and B-Reset.

2. Display and display-drive

In principle the display is a directly heated triode valve. The heating element of the valve is also the cathode. To the pins 1 and 2 of the display there is the heating voltage F1- (approx. -14.5V) and on pin 40 and 41 the heating voltage F2+ (approx. -10.5V). The display illuminates only when the anode and the appropriate grid is more positive than the cathode.

The display drive is accomplished in time-multiplex mode. The scanning clock is approx. 90 Hz with a scanning ratio of 1:6. The anode drive of the segments (A...P) is carried out via the output ports P30...P33, P50...P53, P80...P83 and P90...P93 of IC 3620.

The grid drive (G10...G1) is via the output ports P100...P103 and P110...P113 of IC 3620. The required anode and grid current is provided by internal driver stages (High-Voltage-Output) of the IC 3620. The operating point of the driver stages is determined by the bleeder chain R 3603 / R 3607. IC 3620-(4) thus provides a voltage of about -6V.

Example:

"1" (at the right) should illuminate.

The output ports P33 and P51 (anodes) and P112 (grid) must simultaneously be switched to +5V.

If the anodes and grids are not to be driven, then these are taken to approx. -27V via interal pull-down-resistors by the display output ports of IC 3620.

3. Keyboard scanning

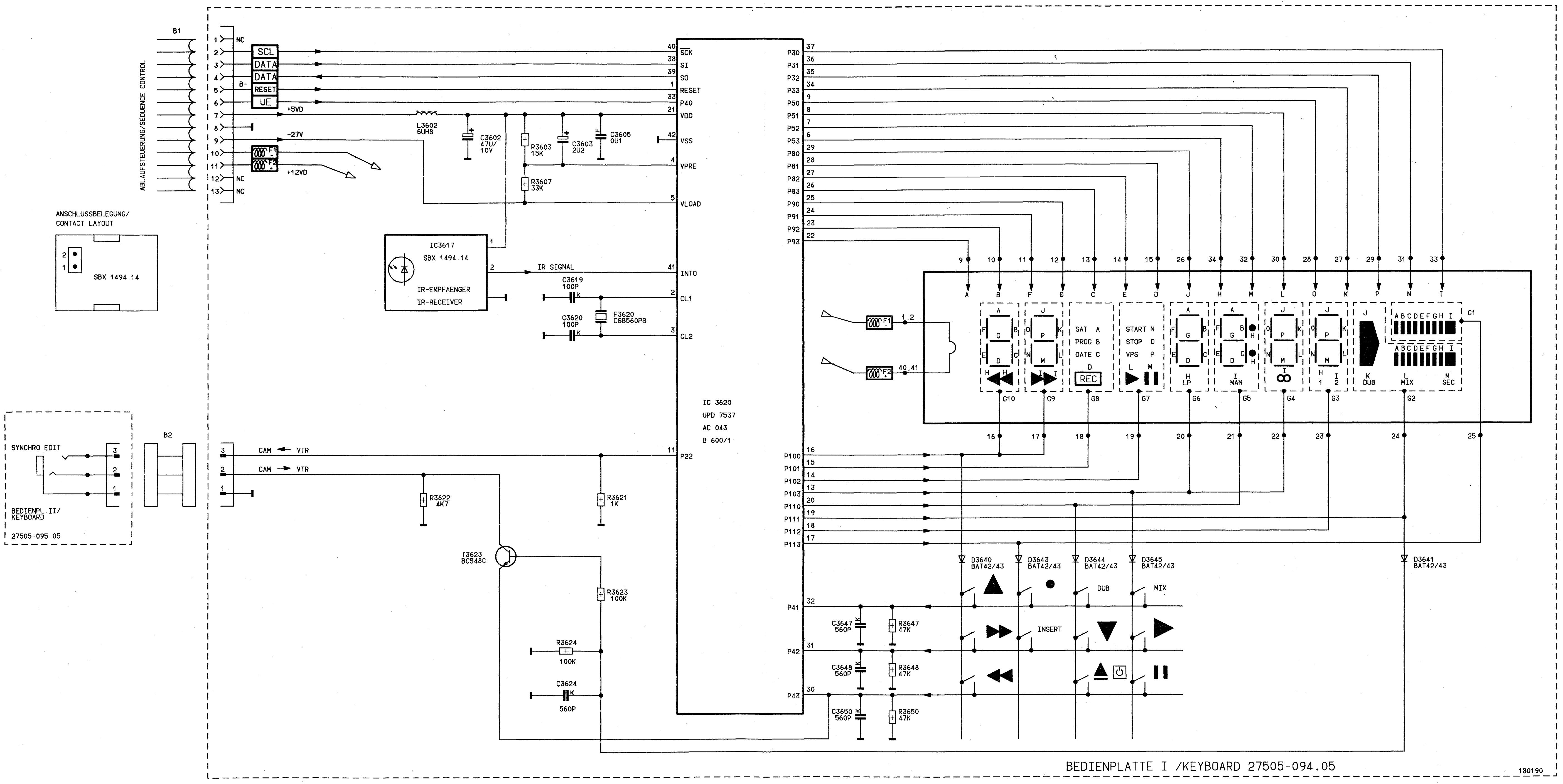
The keyboard (3x4 matrix) operates in scanning clock mode. The high-active (+5V) scanning clock, which is present on the output ports P100, P103, P110 and P113 supplies the keyboard matrix via the decoupling diodes D 3640 / D 3643 / D 3644 / D 3645; the frequency is approx. 90 Hz. On the input ports P41...P43 the microcomputer (IC 3620) identifies via the high-active scanning clock pulses which of the buttons in the keyboard matrix has been depressed.

4. IR receiver

The IC 3617 is a selective, gain-controlled IR-pre-amplifier with integrated IR photo-diode. The pre-amplifier converts the received infrared light (940 nm) into electrical pulses. These are then amplified and demodulated. On the IC 3617-(2) there will be a pulse sequence at TTL level for processing. Via IC 3620-(41) the pulse sequence is decoded within the microcomputer.

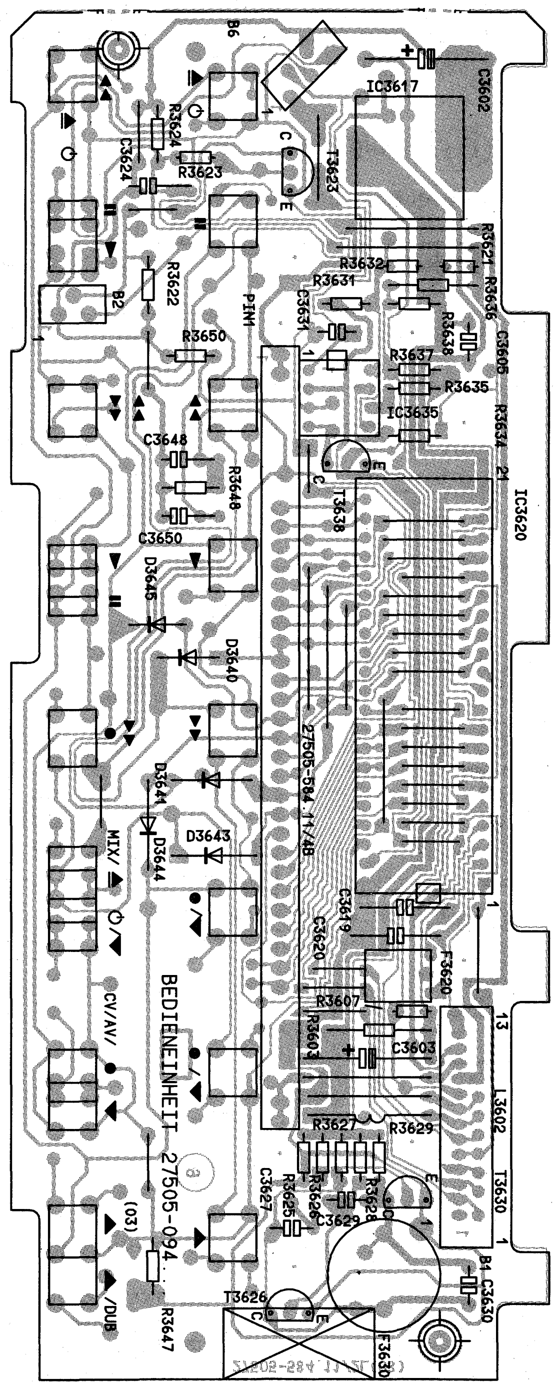
5. Synchro edit control

The synchro edit control serves for synchronous rerecording from a camcorder to the video recorder. Connected to the RC socket, the camcorder supplies a switching voltage (CAM —> VTR) of about 4-5 V via plug contact B 2-2. The high-active scanning clock of the microcomputer IC 3620 which is present on the output port P 111 is passed through the decoupling diode D 3641 to the transistor T 3623. This transistor connects the switching voltage (CAM —> VTR) regularly to the input port P 43 of the μC (IC 3620). By this, the μC knows that a camcorder is connected. On record start, it then switches pin 11 (P 22) from 5V to 1V (CAM <— VTR); this level is applied via B 2-3 to the camcorder. Approximately 2 seconds before the determined edit position, the camcorder applies a LOW level to the plug contact B 2-2 (CAM —> VTR). The μC (IC 3620) does no longer receive any scanning clock at input port P 43 and starts recording after a playback period of 1.5 seconds (necessary for synchronization).

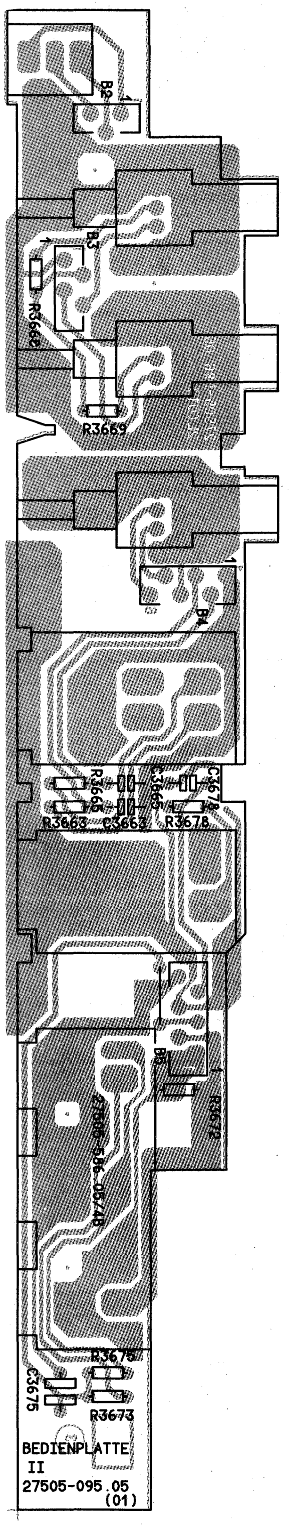

B1
ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL
NC
SCL
DATA
DATA
RESET
UE
B-
+5VD
-27V
+12VD
F1
F2
NC
NC
ANSCHLUSSBELEGUNG/
CONTACT LAYOUT
SBX 1494.14
L3602
6UH8
C3602
47U/
10V
R3603
15K
C3603
2U2
C3605
0U1
R3607
33K
IC3617
SBX 1494.14
IR-EMPFAENGER
IR-RECEIVER
IR SIGNAL
C3619
100P
C3620
100P
F3620
CSB560PB
SCK
SI
SO
RESET
P40
VDD
VSS
VPRE
VLOAD
INT0
CL1
CL2
P22
IC 3620
UPD 7537
AC 043
B 600/1
P30
P31
P32
P33
P50
P51
P52
P53
P80
P81
P82
P83
P90
P91
P92
P93
P100
P101
P102
P103
P110
P111
P112
P113
P41
P42
P43
SAT A
PROG B
DATE C
REC
START N
STOP O
VPS P
LP
MAN
DUB
MIX
SEC
ABCDEFGH I
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
G9
G10
SYNCHRO EDIT
BEDIENPL. II/
KEYBOARD
27505-095.05
B2
CAM
VTR
CAM
VTR
R3622
4K7
R3621
1K
T3623
BC548C
R3623
100K
R3624
100K
C3624
560P
C3647
560P
R3647
47K
C3648
560P
R3648
47K
C3650
560P
R3650
47K
D3640
BAT42/43
D3643
BAT42/43
D3644
BAT42/43
D3645
BAT42/43
D3641
BAT42/43
INSERT
DUB
MIX
BEDIENPLATTE I /KEYBOARD 27505-094.05
180190

Bedienplatte I
Keyboard panel I

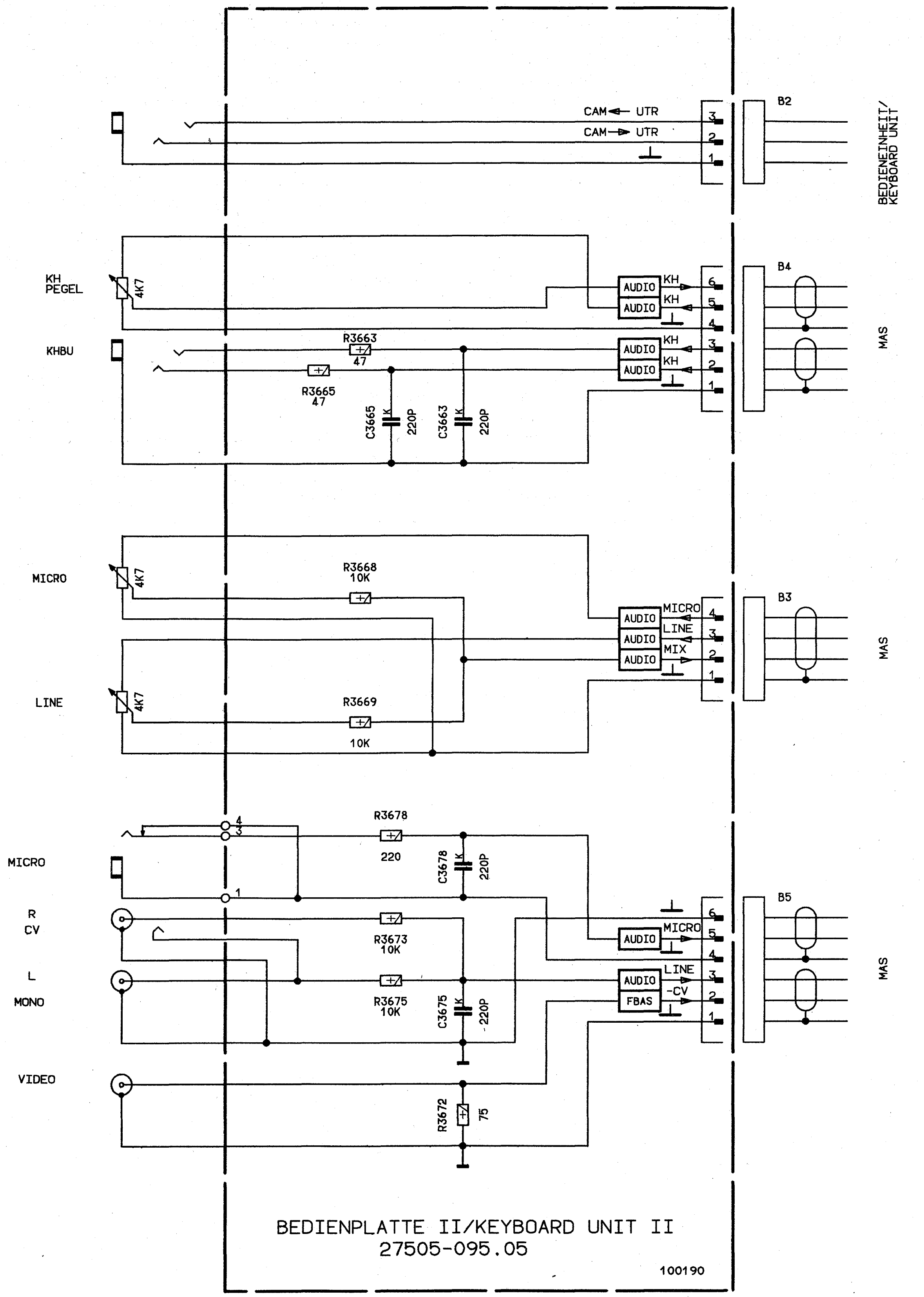
Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side


BEDIENEINHEIT 27505-094.
IC3617
IC3620
IC3635
T3623
T3626
T3638
B2
B4
B6
MIX/
CV/AV/
/DUB

Bedienplatte I
Keyboard panel I


B2
B3
B4
B5
R3669
R3672
R3673
R3675
C3675
R3663
C3663
R3678
BEDIENPLATTE II
27505-095.05
(01)

Bedienplatte II
Keyboard panel II


CAM UTR
CAM UTR
B2
BEDIENEINHEIT/ KEYBOARD UNIT
KH PEGEL
4K7
KHBU
R3663 47
R3665 47
C3665 220P
C3663 220P
AUDIO
KH
B4
MAS
MICRO
R3668 10K
LINE
R3669 10K
MICRO
LINE
MIX
B3
MAS
MICRO
R
CV
L
MONO
VIDEO
R3678 220
C3678 220P
R3673 10K
R3675 10K
C3675 220P
R3672 75
FBAS
-CV
B5
MAS
BEDIENPLATTE II/KEYBOARD UNIT II
27505-095.05
100190

Bedienplatte II
Keyboard panel II

D Netzteilplatte

1. Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC 1615 die Ansteuerung und Überwachung des MOS-Leistungstransistors T 1635 sowie alle notwendigen Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Über Pin 1 erhält IC 1615 vom Optokoppler OK 1680 (Netztrennung!) die Information über die Größe der sekundärseitigen 12V-Spannung. Die Stromversorgung des IC 1615 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltschwelle über die Widerstände R 1647 und R 1648. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D 1628 aus der Wicklung 10, 16 des Wandlertrafos gewonnen.

Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 1635 und Primärwicklung 13, 15 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C1663). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklungen abgegeben. Der IC 1615 regelt über die Frequenz und die Einschaltdauer des T 1635 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Regelinformation wird über den Optokoppler gewonnen (s.o.). Außerdem erfolgt an Pin 8 eine Nulldurchgangsdetektion aus der Wicklung 10, 16 über R 1605.

Überspannungs- und Überlastschutz

Sollten im Störfall Überspannungen auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC 1615-(6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 1635. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Vorgang ("Abfragevorgang").

Bei einem Kurzschluß der Sekundärspannungen regelt der IC 1615 mittels der Kollektorstromnachbildung (Pin 2) auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung.

Netzunterspannung

Im IC 1615 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R 1615 und R 1616.

2. Sekundärseite

Aus der Wicklung 2, 3 wird über D 1697 die Heizspannung für das Bedienteildisplay gebildet (F 1, F 2).

Aus der Wicklung 1, 5 leitet man über D 1720 die Abstimmspannung $30V_D$ für den Tuner/Modulator-Baustein ab. Die $-27V_D$-Spannung wird über D 1715 gebildet. Diese Spannung benutzt der Bedienteilrechner, um nicht benötigte Elektroden (Gitter, Anode) des Bedienteil-Displays zu sperren.

Aus der Wicklung 6, 8 werden über D 1725 die Dauerspannung $+12V_D$ für Ablaufsteuerung, Tuner/Modulator-Baustein und Hubmagnet usw., sowie die Dauerspannung $+12V_{DM}$ für Kopfradmotor und Capstanmotor gewonnen.

Aus der Teilwicklung 6, 7 wird eine Dauerspannung entnommen und durch IC 1740 stabilisiert. An Pin 7 steht die $5V_D$-Spannung für den Hauptrechner. An Pin 5 wird der RESET ausgegeben. Des weiteren steht an IC 1740 Pin 6 noch die Funktionsspannung $+5V_F$. Diese wird über IC 1740-(3) von der $+12V_F$ geschaltet.

GB Power supply board

1. Primary Side

In this free running blocking oscillator type power supply, the IC 1615 carries out the drive and monitoring of the MOS power transistor T 1635 and also all necessary control and monitoring functions. The IC 1615 receives on pin 1 information from the optocoupler OK 1680 (mains isolation!) concerning the amplitude of the 12V supply on the secondary side. The current supply for the IC 1615 is via pin 6 until the switch on level is reached via the resistors R 1647 and R 1648. After start up the supply voltage is taken via the diode D 1628 from the winding 10, 16 of the convertor transformer.

The series circuit consisting of the power transistor T 1635 and the primary winding 13, 15 of the blocking oscillator converter is connected to the rectified mains voltage (C 1663). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer which is fed to the secondary windings in the cut off phase. The IC 1615 controls the transferred energy by altering the frequency and the switch on period of T 1635 so that the secondary voltage remains stable and thus compensating for mains voltage and the load changes. The required control information is produced by the optocoupler (see above). In addition, zero transition detection is carried out on pin 8 by the information from winding 10, 16 via R 1605.

Obervoltage and overload protection

If, in case any failures an overvoltage occurs, the supply voltage monitoring circuit responds in IC 1615-(6) and interrupts the drive to the MOS transistor T 1635. If after starting up again the overvoltage condition is still present, the complete process is repeated ("sensing process").

With a short circuit on the secondary voltages, the IC 1615 controls and limits the power via the collector current simulation input (Pin 2) by repeatedly carrying out the sensing process.

Mains undervoltage

In IC 1615 a protection circuit for mains undervoltage conditions operates via pin 3. The trigger value is determined by R 1615 and R 1616.

2. Secondary side

From the windings 2, 3 the filament voltage is generated via D 1697 for the keyboard unit display (F1, F2).

From the winding 1, 5 the tuning voltage of $30V_D$ for the tuner/modulator module is provided via D 1720. The $-27V_D$ voltage is produced by D 1715. This voltage is used by the keyboard computer, to blank off the electrodes (grid, anode) of the segments not required in the keyboard display.

From the winding 6, 8 the unswitched voltage $+12V_D$ for the sequence control, tuner/modulator module and solenoid etc. is generated via D 1725. The unswitched voltage $+12V_{DM}$ for the headwheel motor and capstan motor is also produced by the circuit.

From the winding 6, 7 an unswitched voltage is derived and stabilised by IC 1740. On pin 7 the $5V_D$ voltage is present for the main computer. The RESET signal is fed out from pin 5. Further, the IC 1740 produces the function supply $+5 V_F$ which is out from pin 6. This is switched through via pin 3 from the $+12V_F$ supply.

D Abgleich

Meßgerät: Digitalvoltmeter

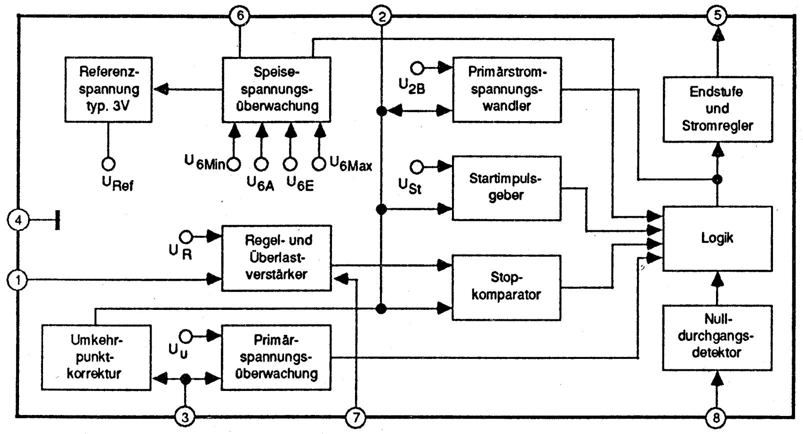
GB Alignment

Test equipment: Digital voltmeter

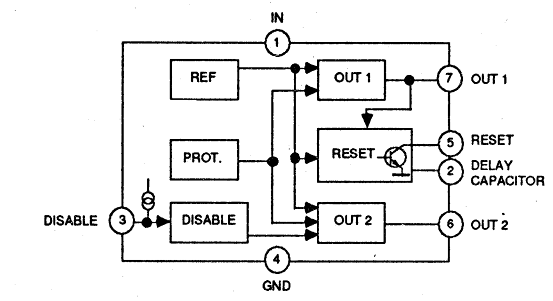
D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
$+12 V_D$	Digitalvoltmeter: (N 1-13) MP ▽1	Wiedergabe	R 1688 (+12 V)	Spannung auf 12V ± 0,1V einstellen.

GB Alignment	Preparation	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
$+12 V_D$	Digital voltmeter: (N 1-13) MP ▽1	Playback	R 1688 (+12 V)	Adjust voltage to 12V ± 0.1V.

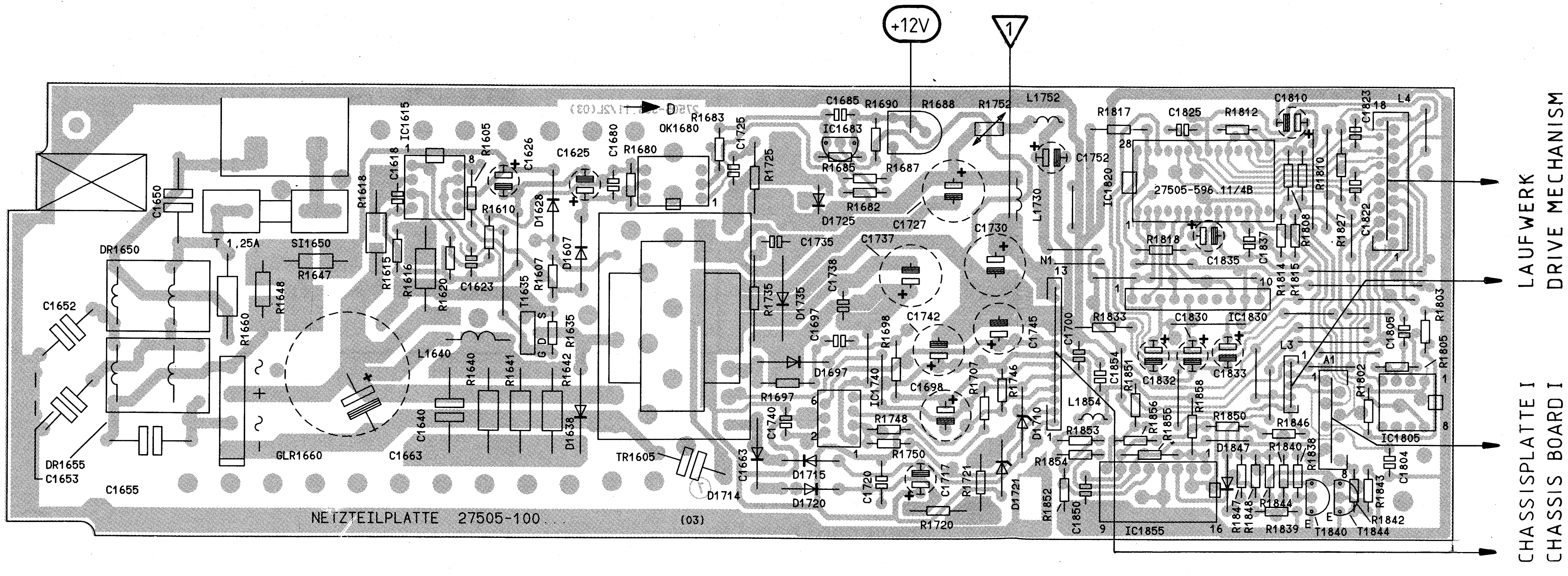
TDA 4605:


6
2
5
Referenz-spannung typ. 3V
Speise-spannungs-überwachung
U2B
Primärstrom-spannungs-wandler
Endstufe und Stromregler
URef
U6Min
U6A
U6E
U6Max
USt
Startimpuls-geber
4
UR
Regel- und Überlast-verstärker
Logik
1
Stop-komparator
Null-durchgangs-detektor
Umkehr-punkt-korrektur
UU
Primär-spannungs-überwachung
3
7
8

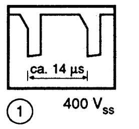
TDA 8137:


IN
1
REF
OUT 1
7
OUT 1
PROT.
RESET
5
RESET
2
DELAY CAPACITOR
DISABLE
3
DISABLE
OUT 2
6
OUT 2
4
GND

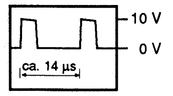
Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side


+12V
1
C1685
R1690
R1688
R1752
L1752
R1817
C1825
R1812
C1810
C1823
18
L4
IC1615
R1605
C1626
C1625
C1680
R1680
OK1680
R1683
C1725
R1725
IC1683
R1685
R1687
C1752
IC1820
28
27505-596 11/4B
C1650
DR1650
T 1,25A
SI1650
R1647
R1648
R1660
R1618
C1618
R1610
D1628
D1607
R1607
R1615
R1616
R1620
C1623
T1635
R1635
R1642
R1641
R1640
L1640
C1640
C1663
GLR1660
D1638
C1652
DR1655
C1653
C1655
D1725
R1682
C1727
C1730
L1730
C1735
C1737
C1738
R1735
D1735
C1697
C1742
C1745
R1698
D1697
R1697
IC1740
C1740
R1748
R1750
C1698
R1707
R1746
D1710
TR1605
D1714
D1715
D1720
C1720
C1717
R1721
D1721
R1720
N1
13
R1818
C1835
C1837
R1814
R1815
R1808
R1810
R1827
C1822
IC1830
C1830
R1833
C1700
C1854
R1851
C1832
C1833
L3
A1
R1802
R1803
R1805
C1805
IC1805
L1854
R1853
R1854
R1856
R1855
R1858
R1850
R1846
D1847
R1840
R1838
R1843
C1804
R1852
C1850
IC1855
R1847
R1848
R1844
R1839
T1840
T1844
R1842
NETZTEILPLATTE 27505-100
(03)
LAUFWERK
DRIVE MECHANISM
CHASSISPLATTE I
CHASSIS BOARD I

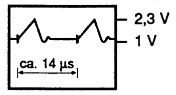
D	GB
Endstufe und Stromregler	Output stage and current control
Logik	Logic
Nulldurchgangs-Detektor	Zero cross-over detector
Primärspannungs-Überwachung	Primary voltage monitoring
Primärstrom-Spannungswandler	Primary current-voltage converter
Referenzspannung	Reference voltage
Regel- und Überlastverstärker	Control and overload amplifier
Speisespannungsüberwachung	Supply voltage monitoring
Startimpulsgeber	Start pulse generator
Stop-Komparator	Stop comparator
Umkehrpunktkorrektur	Reversal point correction



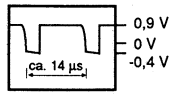
①



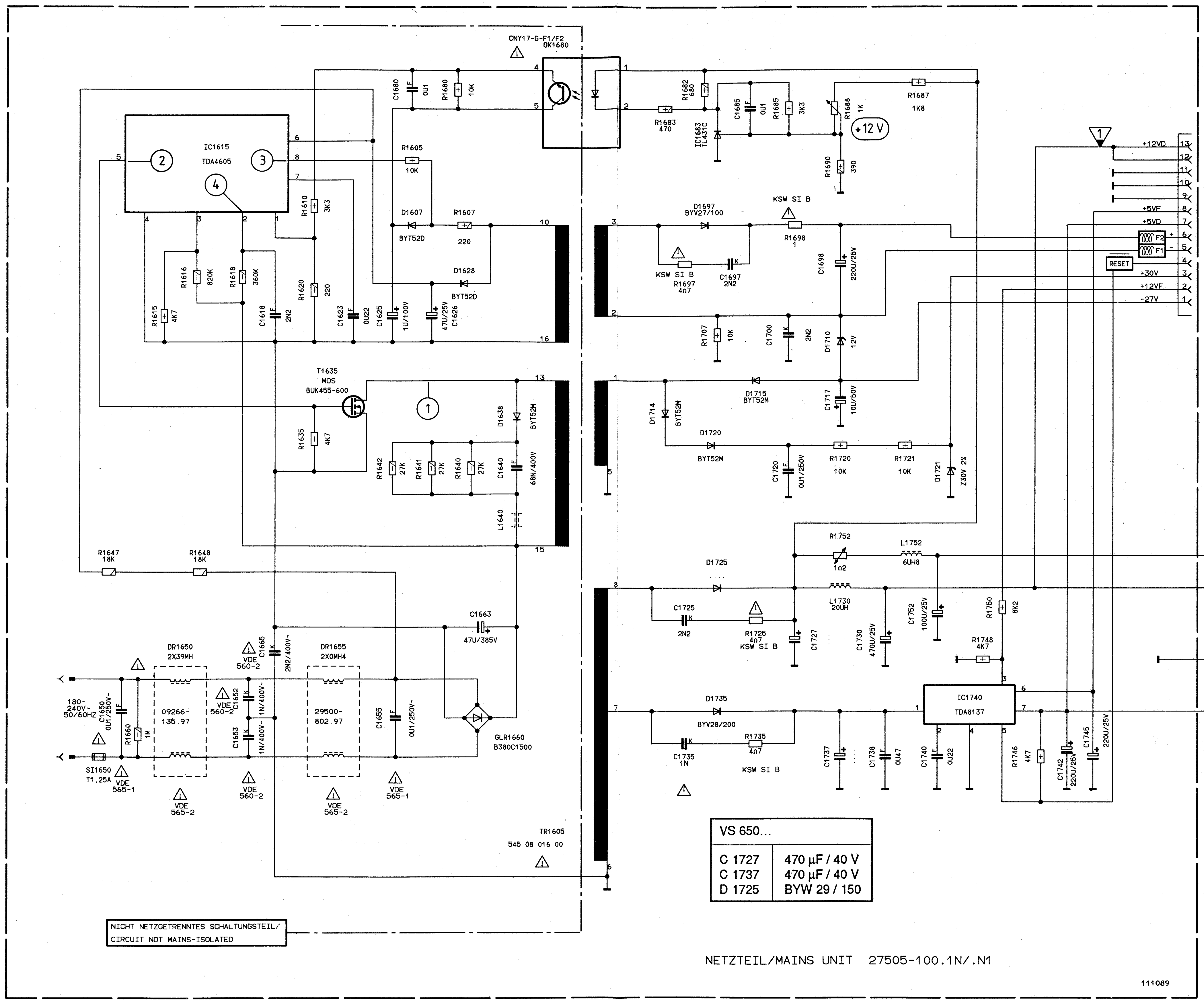
②



③



④


CNY17-G-F1/F2
OK1680
IC1615
TDA4605
C1680
0U1
R1680
10K
R1605
10K
D1607
BYT52D
R1607
220
D1628
BYT52D
R1610
3K3
R1616
820K
R1618
360K
R1615
4K7
C1618
2N2
R1620
220
C1623
0U22
C1625
1U/100V
C1626
47U/25V
T1635
MOS
BUK455-600
R1635
4K7
D1638
BYT52M
R1642
27K
R1641
27K
R1640
27K
C1640
68N/400V
L1640
R1647
18K
R1648
18K
C1663
47U/385V
DR1650
2X39MH
DR1655
2X0MH4
C1665
2N2/400V-
VDE
560-2
180-
240V-
50/60HZ
C1650
0U1/250V-
R1660
1M
09266-
135 97
C1652
1N/400V-
C1653
1N/400V-
29500-
802 97
C1655
0U1/250V-
GLR1660
B380C1500
SI1650
T1,25A
VDE
565-1
VDE
565-2
TR1605
545 08 016 00
NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL/
CIRCUIT NOT MAINS-ISOLATED
R1682
680
R1683
470
IC1683
TL431C
C1685
0U1
R1685
3K3
R1688
1K
R1687
1K8
+12 V
R1690
390
D1697
BYV27/100
KSW SI B
R1698
1
KSW SI B
R1697
4n7
C1697
2N2
C1698
220U/25V
R1707
10K
C1700
2N2
D1710
12V
D1715
BYT52M
D1714
BYT52M
C1717
10U/50V
D1720
BYT52M
C1720
0U1/250V
R1720
10K
R1721
10K
D1721
Z30V 2%
R1752
1n2
L1752
6UH8
D1725
C1725
2N2
R1725
4n7
KSW SI B
C1727
L1730
20UH
C1730
470U/25V
C1752
100U/25V
R1750
8K2
R1748
4K7
IC1740
TDA8137
D1735
BYV28/200
C1735
1N
R1735
4n7
KSW SI B
C1737
C1738
0U47
C1740
0U22
R1746
4K7
C1742
220U/25V
C1745
220U/25V
N1
+12VD
+5VF
+5VD
F2
F1
RESET
+30V
+12VF
-27V
ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL
CHASSISPL./CHASSISB I
+12VDM
MOTORS
+12VD
MOTORS
+5VD
MOTORS
NETZTEIL/MAINS UNIT 27505-100.1N/.N1
111089

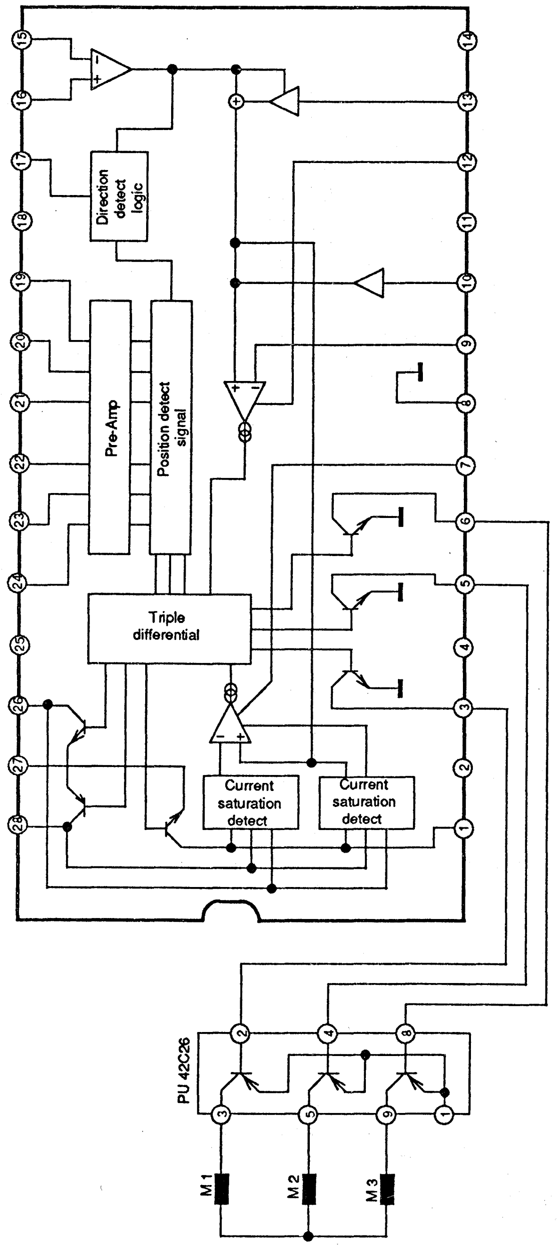
VS 650...	
C 1727	470 µF / 40 V
C 1737	470 µF / 40 V
D 1725	BYW 29 / 150

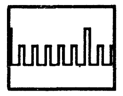
Spannungen und Oszillogramme gemessen bei Wiedergabe und einer Netzspannung von 220V.
Voltage levels and oscillograms measured in playback mode at a mains voltage of 220V.

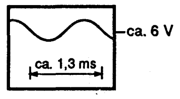
Netzteil
Power supply

⚠ Das Netzkabel darf nur vom Fachhändler durch Originalersatzteil gemäß VDE/IEC-Richtlinien ersetzt werden!
The VDE/IEC guidelines provide that the mains cable is to be replaced only with an original cable by the specialist dealer!

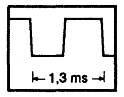
IC 1820 – AN 3824 K
IC 1830 – PU 42 C 26


Direction detect logic
Pre-Amp
Position detect signal
Triple differential
Current saturation detect
Current saturation detect
PU 42C26
M 1
M 2
M 3

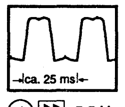

① 4,5 V_{SS}
5 ms/cm



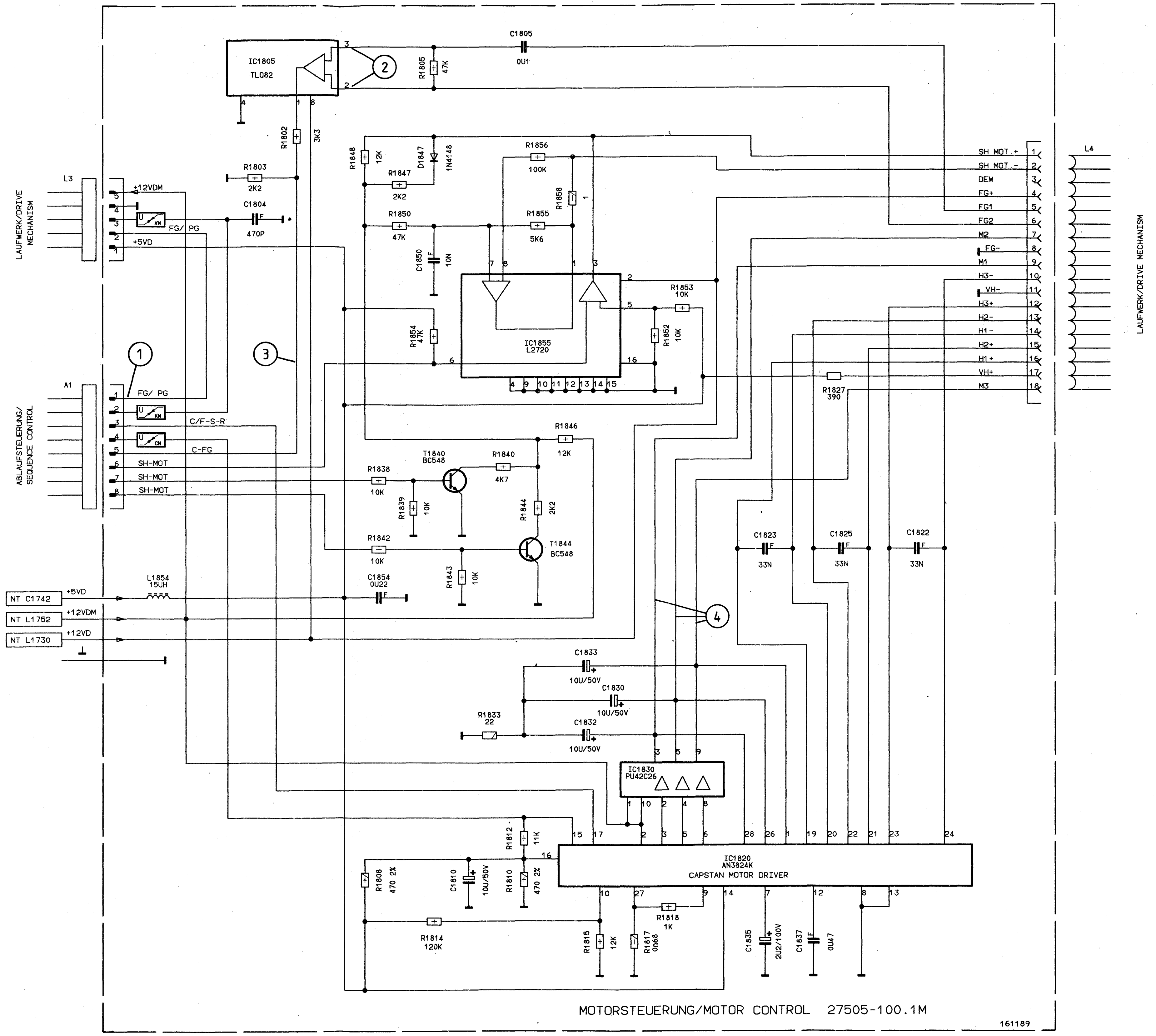
② Pb (NP) ca. 1,3 V_{SS}



③ Pb (NP) 10 V_{SS}



④ ▶▶ ◀◀ 5,5 V_{SS}

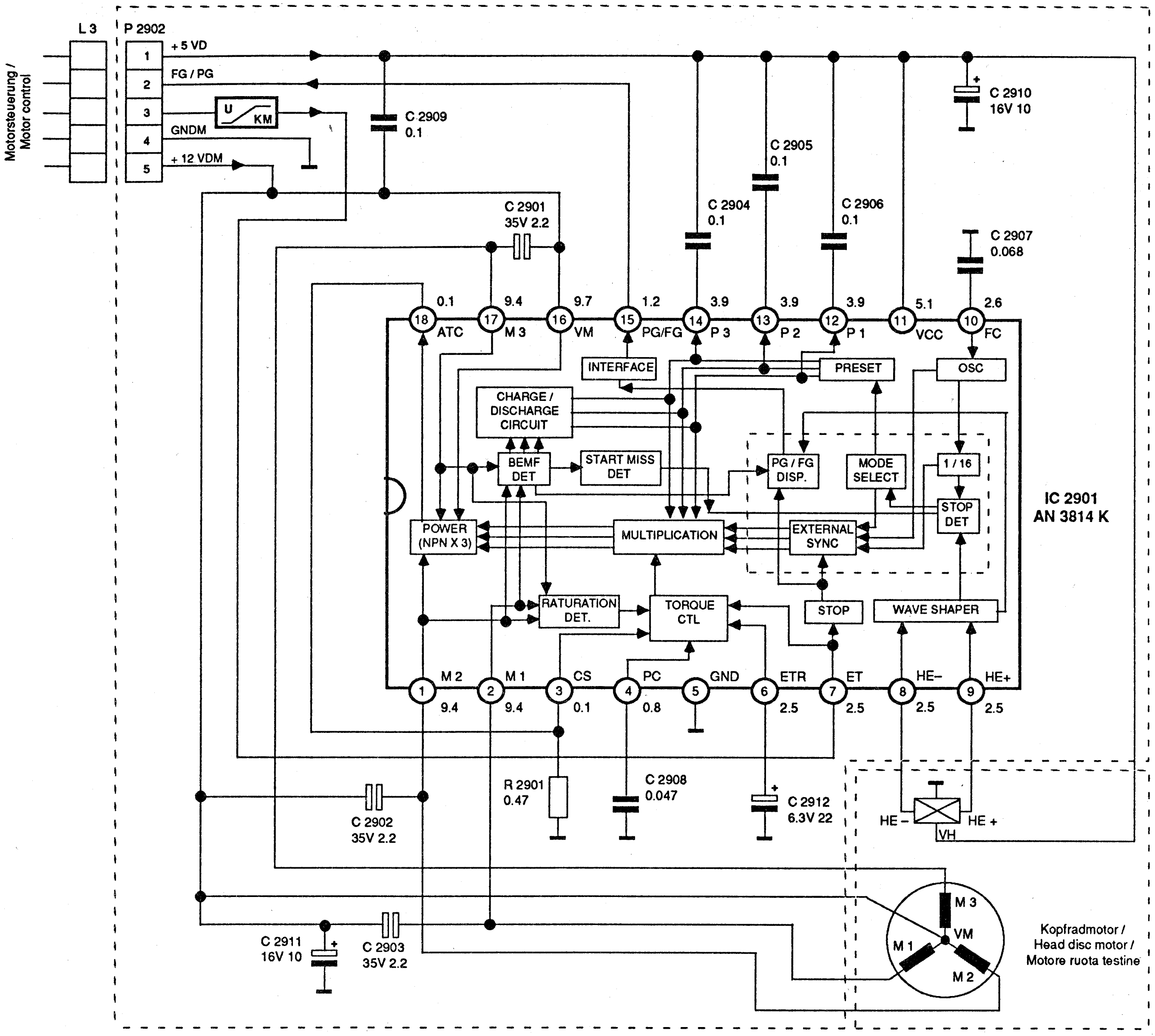

IC1805 TL082
C1805 0U1
R1805 47K
R1802 3K3
R1803 2K2
C1804 470P
L3
LAUFWERK/DRIVE MECHANISM
+12VDM
FG/ PG
+5VD
A1
ABLAUFSTEUERUNG/ SEQUENCE CONTROL
C/F-S-R
C-FG
SH-MOT
R1848 12K
D1847 1N4148
R1847 2K2
R1856 100K
R1858 1
R1850 47K
R1855 5K6
C1850 10N
IC1855 L2720
R1853 10K
R1852 10K
R1854 47K
R1827 390
L4
SH MOT +
SH MOT -
DEW
FG+
FG1
FG2
M2
FG-
M1
H3-
VH-
H3+
H2-
H1-
H2+
H1+
VH+
M3
LAUFWERK/DRIVE MECHANISM
R1846 12K
T1840 BC548
R1840 4K7
R1838 10K
R1839 10K
R1844 2K2
R1842 10K
T1844 BC548
R1843 10K
C1854 0U22
L1854 15UH
NT C1742
NT L1752
NT L1730
+5VD
+12VDM
+12VD
C1823 33N
C1825 33N
C1822 33N
C1833 10U/50V
C1830 10U/50V
C1832 10U/50V
R1833 22
IC1830 PU42C26
IC1820 AN3824K CAPSTAN MOTOR DRIVER
R1812 11K
R1808 470 2%
C1810 10U/50V
R1810 470 2%
R1814 120K
R1815 12K
R1817 0n68
R1818 1K
C1835 2U2/100V
C1837 0U47
MOTORSTEUERUNG/MOTOR CONTROL 27505-100.1M
161189

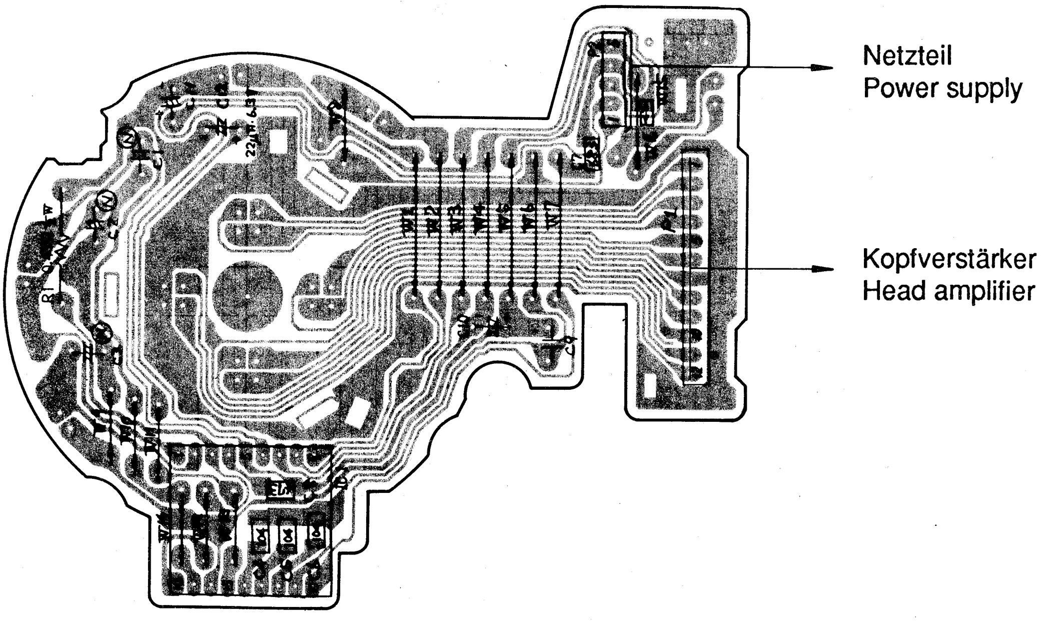
Motorsteuerung
Motor Control

Motorsteuerplatte / Motor control board

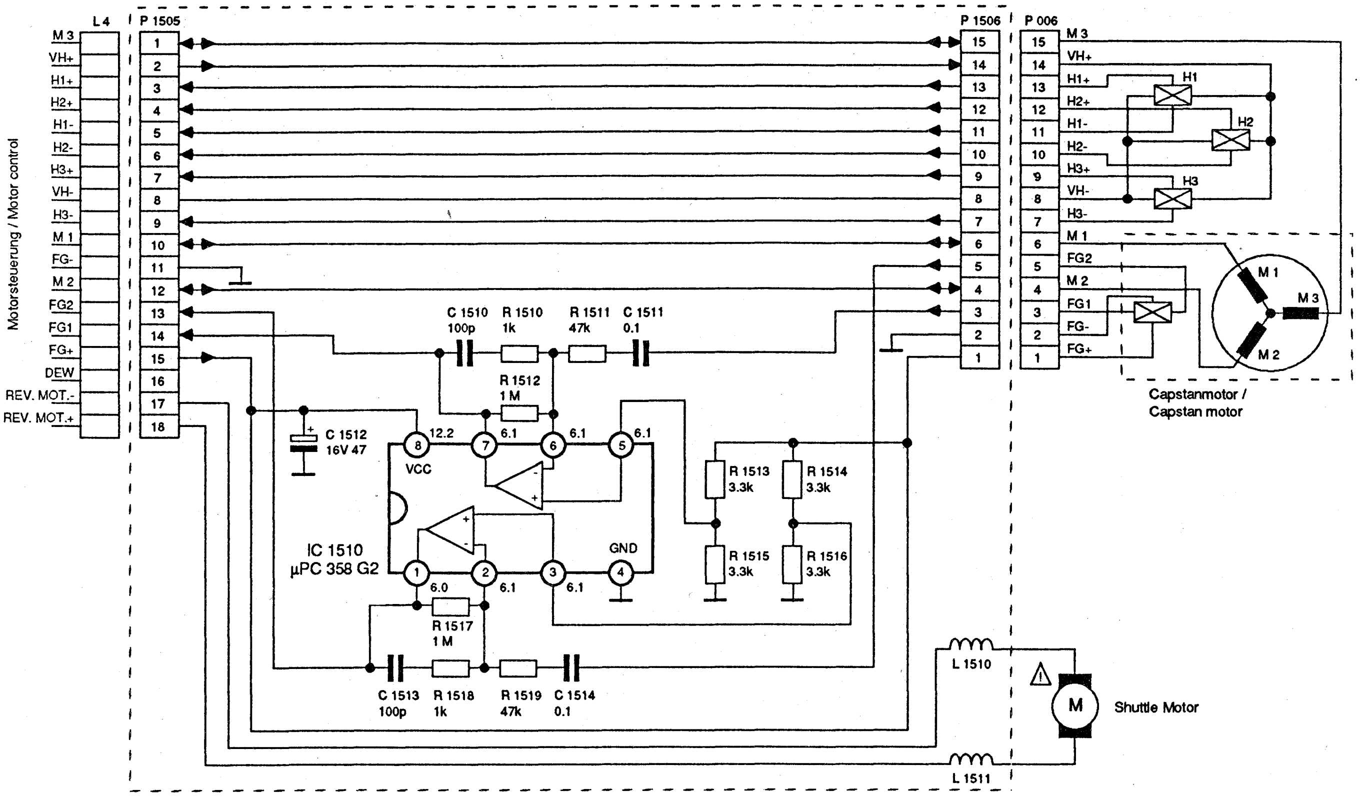
Achtung: Die Positionsnummern im nachfolgenden Schaltplan erscheinen im Platinenlayout und in der Originalplatine ein- oder zweistellig (z.B. C 2901 = C 1; C 2911 = C 11 usw.).

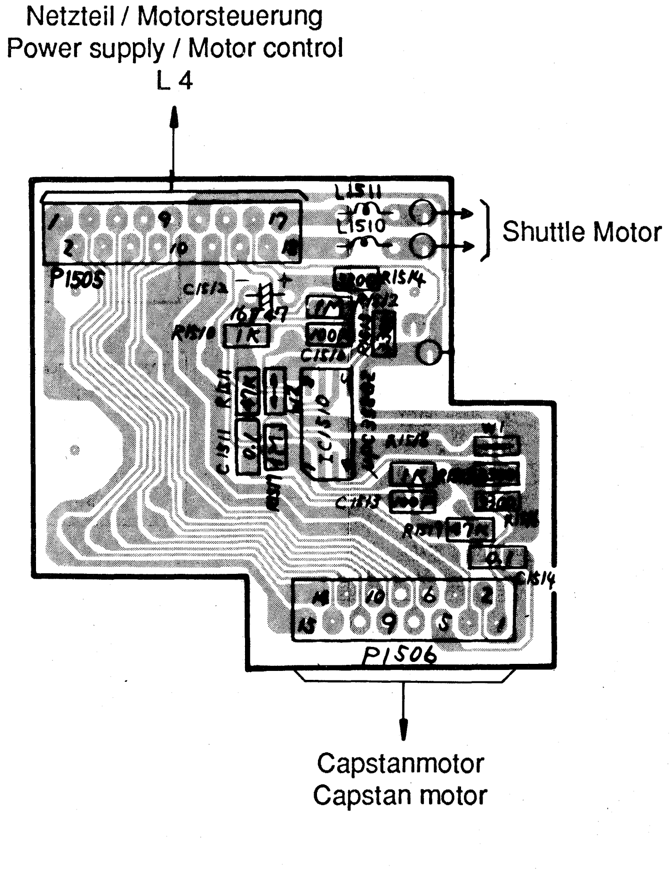
Attention: The Position numbers in the following Circuit Diagram are shown in the Panel Layout and in the original panel as either a single or two position number (e.g. C 2901 = C 1, C 2911 = C 11 etc.).


Motorsteuerung / Motor control
L 3
P 2902
1
2
3
4
5
+5 VD
FG / PG
GNDM
+ 12 VDM
U
KM
C 2909
0.1
C 2910
16V 10
C 2905
0.1
C 2901
35V 2.2
C 2904
0.1
C 2906
0.1
C 2907
0.068
0.1
9.4
9.7
1.2
3.9
3.9
3.9
5.1
2.6
18 ATC
17 M 3
16 VM
15 PG/FG
14 P 3
13 P 2
12 P 1
11 VCC
10 FC
INTERFACE
PRESET
OSC
CHARGE / DISCHARGE CIRCUIT
BEMF DET
START MISS DET
PG / FG DISP.
MODE SELECT
1/16
STOP DET
IC 2901
AN 3814 K
POWER (NPN X 3)
MULTIPLICATION
EXTERNAL SYNC
RATURATION DET.
TORQUE CTL
STOP
WAVE SHAPER
M 2
M 1
CS
PC
GND
ETR
ET
HE–
HE+
1
2
3
4
5
6
7
8
9
9.4
9.4
0.1
0.8
2.5
2.5
2.5
2.5
R 2901
0.47
C 2908
0.047
C 2912
6.3V 22
C 2902
35V 2.2
HE –
HE +
VH
C 2911
16V 10
C 2903
35V 2.2
M 3
VM
M 1
M 2
Kopfradmotor / Head disc motor / Motore ruota testine


Netzteil
Power supply
Kopfverstärker
Head amplifier

Capstan-FG-Verstärker / Capstan FG amplifier


L 4
P 1505
P 1506
P 006
M 3
VH+
H1+
H2+
H1-
H2-
H3+
VH-
H3-
M 1
FG-
M 2
FG2
FG1
FG+
DEW
REV. MOT.-
REV. MOT.+
Motorsteuerung / Motor control
H1
H2
H3
M1
M2
M3
Capstanmotor / Capstan motor
C 1510 100p
R 1510 1k
R 1511 47k
C 1511 0.1
R 1512 1 M
C 1512 16V 47
VCC
GND
IC 1510 µPC 358 G2
12.2
6.1
6.0
R 1513 3.3k
R 1514 3.3k
R 1515 3.3k
R 1516 3.3k
R 1517 1 M
C 1513 100p
R 1518 1k
R 1519 47k
C 1514 0.1
L 1510
L 1511
M
Shuttle Motor


Netzteil / Motorsteuerung
Power supply / Motor control
L 4
Shuttle Motor
P1505
L1511
L1510
C1512
R1510
R1511
C1511
IC1510
R1512
R1514
C1513
R1517
C1514
P1506
Capstanmotor
Capstan motor

(D) Chassisplatte I

Abgleich

Nach dem Austausch der Chassisplatte I sind folgende Abgleichschritte durchzuführen:

– Ablaufsteuerung / DOS	Nr. 1, 2	(Seite 52)
– ZF-Verstärker	Nr. 2,4	(Seite 59)
– Video	Nr. 6	(Seite 64 - 66)
– Standard-Ton	Nr. 1…3	(Seite 79)

A 1 - Netzteil / Mains stage
A 3 - Chassisplatte II / Chassis board II
AV 1 - Chassisplatte II / Chassis board II
AV 2 - Chassisplatte II / Chassis board II
B 1 - Bedienplatte I / Keyboard panel I
KB 1 - Kopfverstärker / Head amplifier
L1 - Laufwerk / Drive mechanism
L 5 - Laufwerk / Drive mechanism
L 6B - Laufwerk / Drive mechanism
N 1 - Netzteil / Mains stage
S 1 - Chassisplatte II / Chassis board II
S 3 - Chassisplatte II / Chassis board II
S 4 - Chassisplatte II / Chassis board II

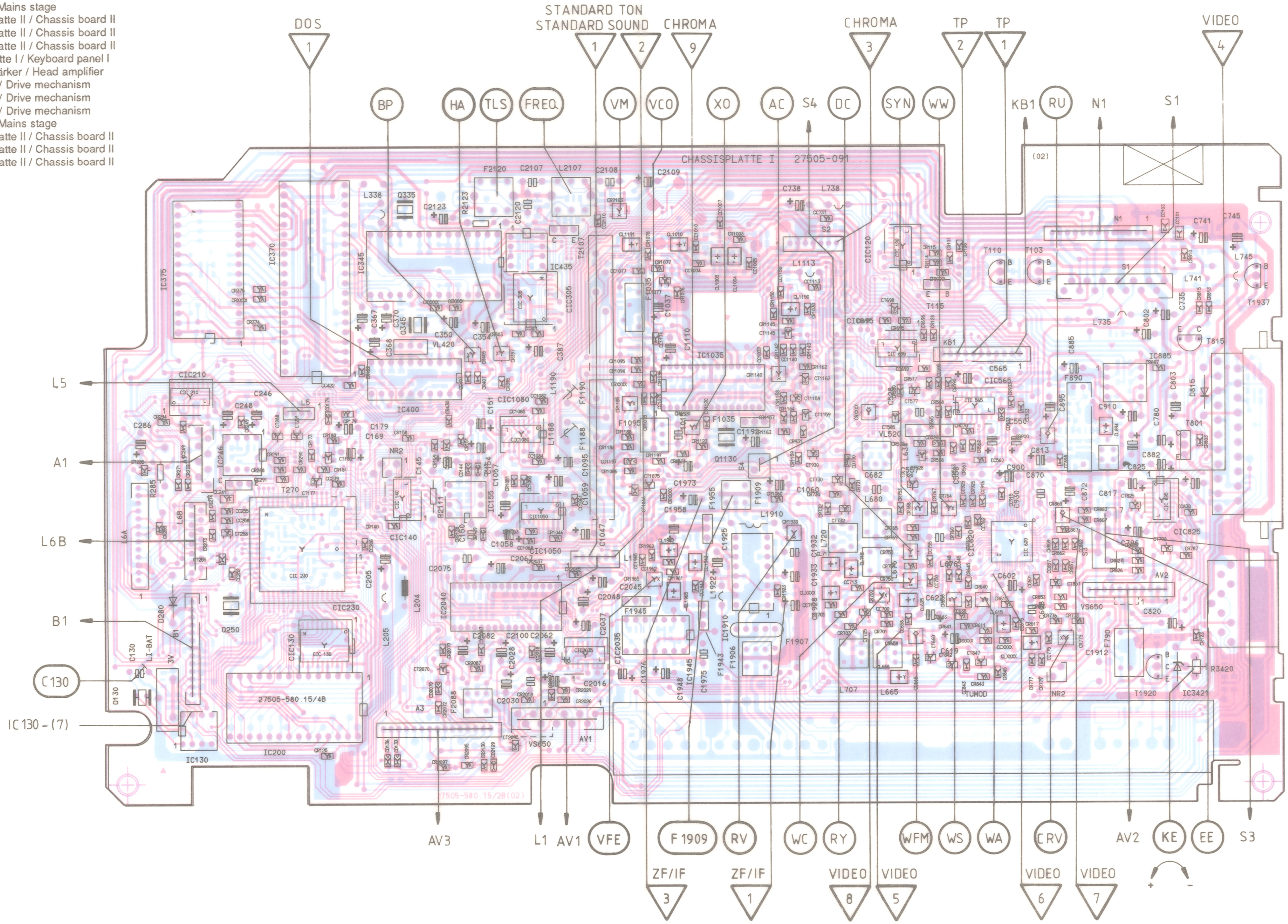
(GB) Chassis board I

Alignment

After changing the chassis board I the following alignments are necessary:

– Sequence control / DOS	No. 1, 2	(Page 52)
– IF amplifier	No. 2,4	(Page 59)
– Video	No. 6	(Page 64 - 66)
– Standard Sound	No. 1…3	(Page 79)

Achtung: Chassisplatte im Tauschfalle nur **ohne** EPROM (IC 200) bei Ihrer Servicestelle abgeben.
Attention: In case of exchange chassis board has to be delivered to your service station **without** EPROM (IC 200).
Attenzione: In caso di sostituzione, la piastra telaio fornita al tecnico deve essere **senza** EPROM (IC 200).
Attention: Plaque de chassis en cas d'échange à remettre au service-après-vente **sans** EPROM (IC 200).
Atención: En caso de cambio entregar la placa de chasis a su punto de Servicio solamente **sin** EPROM (IC 200).


DOS 1
STANDARD TON
STANDARD SOUND 1 2
CHROMA 9
CHROMA 3
TP 2
TP 1
VIDEO 4
BP
HA
TLS
FREQ
VM
VCO
XO
AC
S4
DC
SYN
WW
KB1
RU
N1
S1
CHASSISPLATTE I 27505-091
L5
A1
L6B
B1
C130
IC130-(7)
AV3
L1
AV1
VFE
F 1909
RV
WC
RY
WFM
WS
WA
CRV
AV2
KE
EE
S3
ZF/IF 3
ZF/IF 1
VIDEO 8
VIDEO 5
VIDEO 6
VIDEO 7
+
-

D Chassisplatte I

Abgleich

Nach dem Austausch der Chassisplatte I sind folgende Abgleichschritte durchzuführen:

- Ablaufsteuerung / DOS Nr. 1, 2 (Seite 52)
- ZF-Verstärker Nr. 2,4 (Seite 59)
- Video Nr. 6 (Seite 64 - 66)
- Standard-Ton Nr. 1...3 (Seite 79)

GB Chassis board I

Alignment

After changing the chassis board I the following alignments are necessary:

- Sequence control / DOS No. 1, 2 (Page 52)
- IF amplifier No. 2,4 (Page 59)
- Video No. 6 (Page 64 - 66)
- Standard Sound No. 1...3 (Page 79)

Achtung: Chassisplatte im Tauschfalle nur **ohne** EPROM (IC 200) bei Ihrer Servicestelle abgeben.

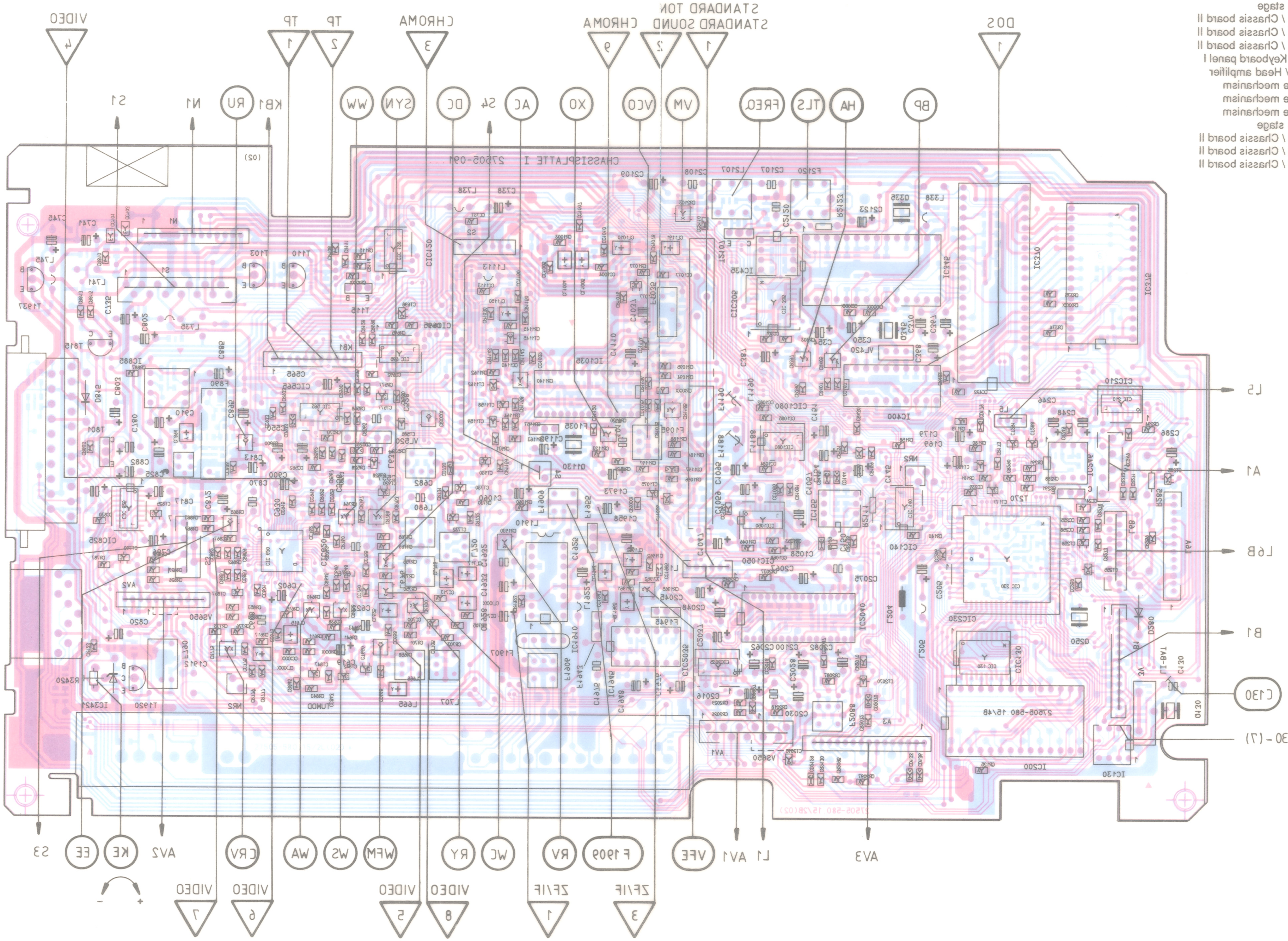
Attention: In case of exchange chassis board has to be delivered to your service station **without** EPROM (IC 200).

Attenzione: In caso di sostituzione,la piastra telaio fornita al tecnico deve essere **senza** EPROM (IC 200).

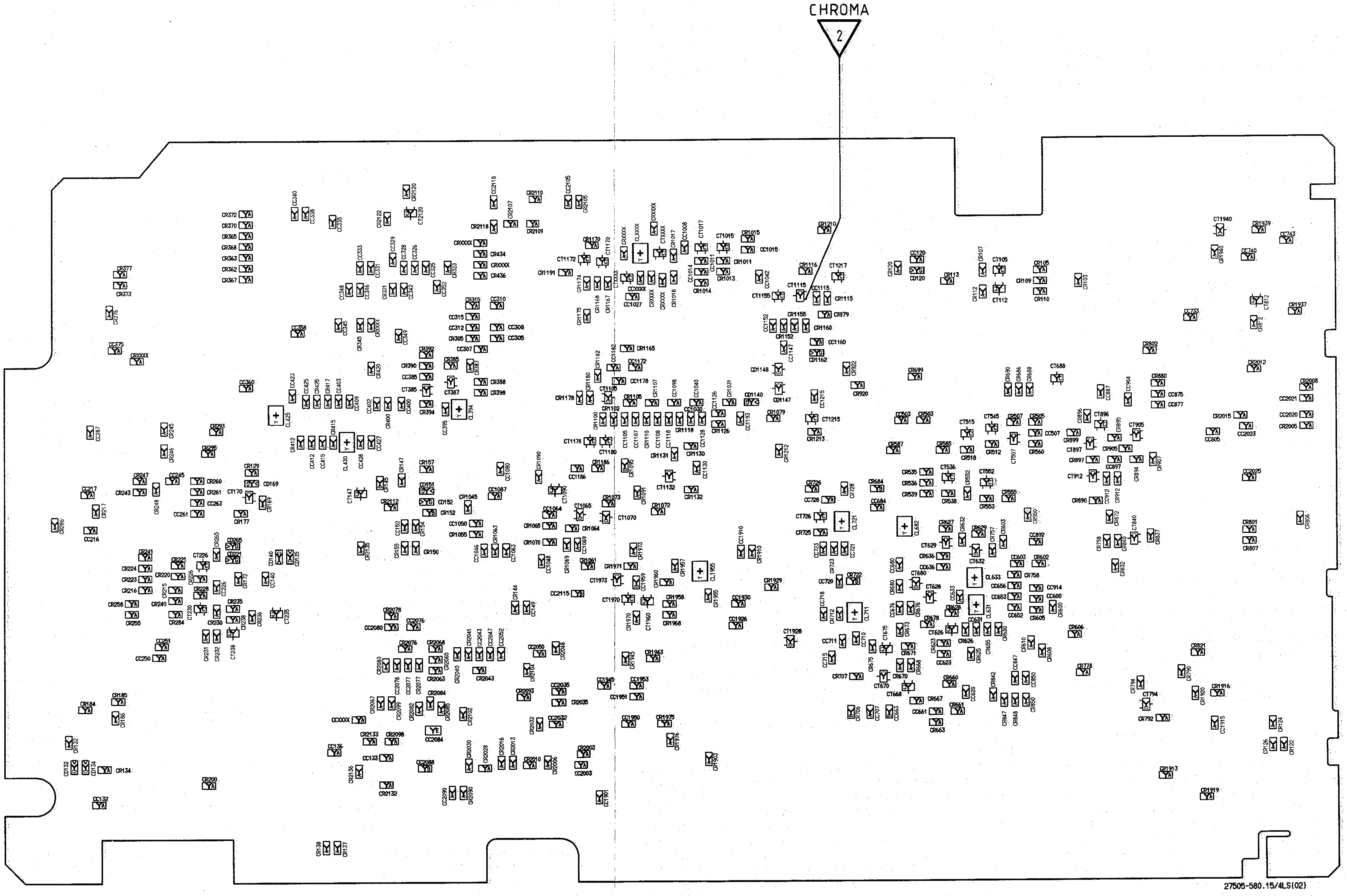
Attention: Plaque de chassis en cas d'échange à remettre au service-après-vente **sans** EPROM (IC 200).

Atención: En caso de cambio entregar la placa de chasis a su punto de Servicio solamente **sin** EPROM (IC 200).

A 1 - Netzteil / Main stage
A 3 - Chassisplatte II / Chassis board II
AV 1 - Chassisplatte II / Chassis board II
AV 2 - Chassisplatte II / Chassis board II
B 1 - Bedienplatte I / Keyboard panel I
KB 1 - Kopfverstärker / Head amplifier
L 1 - Laufwerk / Drive mechanism
L 5 - Laufwerk / Drive mechanism
L 6B - Laufwerk / Drive mechanism
N 1 - Netzteil / Main stage
S 1 - Chassisplatte II / Chassis board II
S 3 - Chassisplatte II / Chassis board II
S 4 - Chassisplatte II / Chassis board II


VIDEO 4
TP 1
TP 2
CHROMA 3
CHROMA 6
STANDARD TON
STANDARD SOUND 2
1
DOS 1
S1
N1
RU
KB1
WW
SYN
DC
S4
AC
OX
VCO
VM
FREQ
TLS
AH
BP
CHASSISPLATTE I 27605-091
L5
A1
L6B
B1
C130
IC130 - (7)
S3
EE
KE
AV2
CRV
AW
SW
WMF
RY
CW
RV
F1909
VFE
AV1
L1
AV3
VIDEO 7
VIDEO 6
VIDEO 5
VIDEO 8
ZF/IF 1
ZF/IF 3

Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side


CHROMA
2
27505-580.15/4LS(02)

Chassisplatte I
Chassis board I

(D) Chassisplatte I
Ablaufsteuerung / DOS

Funktionsübersicht
Der Microcomputer SDA 2087, CIC 230, bildet das Kernstück der Ablaufsteuerung. Er übernimmt die gesamte Kopf- und Bandservo-Regelung, Bus- und Laufwerksteuerung. Die Vielzahl der Aufgaben des µC machten es erforderlich, die Kapazität der externen Programmspeicher zu erhöhen. Dazu benötigt man IC 130, IC 200 und IC 435 (DOS-Schaltungsteil).
Der Datenverkehr zwischen den einzelnen Funktionsgruppen und der Ablaufsteuerung findet über 3 verschiedene Datenbus-Systeme statt.
a) I^2C-Bus
Der I^2C-Bus ist ein bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus der SDA (System-Daten)-Leitung, CIC 230-(63) und der SCL (System-Clock)-Leitung, CIC 230-(64). Beide liegen über die Widerstände CR 137 und CR 138 an $+5V_D$. Der Datenverkehr wird vom CIC 230, der auch den Systemtakt SCL erzeugt, gesteuert.
b) Serielle Schnittstelle für das Bedienteil
Für den Datenverkehr mit dem Bedienrechner µPD 7537, (IC 3620) sind folgende 5 Leitungen erforderlich:

- DATA IN	CIC 230-(66)
- DATA OUT	CIC 230-(67)
- SCL (Clock)	CIC 230-(64)
- UE	CIC 230-(61)
- B-RESET	CIC 230-(65)

c) Serieller Bus zur Port-Erweiterung
Da für die vielen Aufgaben des Ablaufrechners die Anzahl der Ausgangsports nicht genügt, ist eine Porterweiterung erforderlich. Dazu benutzt man einen seriellen Bus, der aus den Leitungen DATA, CIC 230-(21), CLOCK, CIC 230-(22) und STROBE, CIC 230-(6), besteht. Über die Leitungen DATA und CLOCK werden Daten in Schieberegister mit seriellem Eingang und parallelem Ausgang geladen und durch die über die STROBE-Leitung kommenden Übernahmeimpulse auf die Ausgänge der Schieberegister geschaltet.

Die Ablaufsteuerung ist in folgende Funktionsgruppen unterteilt:
1. Reset / Netzteilansteuerung
2. Steuerung von Schacht, Fädelmechanik und Schaltern
3. Wickeltachoimpulsverarbeitung
4. Bandanfang -/ Bandende-Erkennung
5. Kopfservoregelung
6. Bandservoregelung
7. Trackingregelung
8. Uhr-RAM
9. Fernsteuerung von SAT-Anlagen
10. Fehlererkennung
11. Schrift-/Daten-Generator (DOS), VPS, EEPROM

1. Reset / Netzteilansteuerung
Nach dem Anstecken des Recorders ans Netz, erhält der Ablaufrechner an CIC 230-(10) den Resetimpuls $\overline{\text{RESET}}$, der vom Netzteil erzeugt wird. Nach der Initialisierung gibt der Ablaufrechner über den seriellen Bus zur Port-Erweiterung die Funktionsspannungen $+12V_F$ und $+5V_F$ frei um das Laufwerk in die Position "Stop" oder "Cassettenauswurf" zu bringen. Wird keine Funktionstaste gedrückt oder keine Cassette geladen, werden die Funktionsspannungen nach einigen Sekunden wieder abgeschaltet (Standby). Des weiteren gibt der Ablaufrechner an CIC 230-(65) den B-Reset-Impuls aus, der über Steckerkontakt B 1-9 dem Bedienteil zugeführt wird.

2. Steuerung von Schacht/Fädelmechanik und Schaltern
2.1 Schacht senken
Beim Einschieben einer Cassette in den Cassettenschacht öffnet der Schiebeschalter SW (Schalterstellung 2). Der µC erhält an CIC 230-(17) einen HIGH-Pegel (3,4V) und steuert über die Pins 30, 31 und 34 die Capstan-Endstufe (IC 1820, IC 1830 – Netzteil/Motorsteuerung) und damit den Capstanmotor an. Dieser führt über die Getriebeverkopplung alle mechanischen Bewegungen aus (Schacht-, Fädel- und Wickelbetrieb). Die Ansteuerung erfolgt solange, bis der Schiebeschalter SW die Stellung 3 erreicht und die Schachtmechanik ausrastet. Um das Laufwerk schneller in die mechanische Position für "Cue/Review" zu bringen, wird ein dritter Motor (Shuttle) verwendet. Dieser führt auch Wickelaufgaben beim Fädeln und im Review-Betrieb aus. Die Steuerung erfolgt vom Schieberegister CIC 140 über die Steuerleitungen A1-1, -2, -3, den IC 1855 (Netzteil/Motorsteuerung), den Shuttle-Schalter (L6B-6) und die Fädelmechanik.

2.2 Schacht heben
Nach Drücken der Taste ▲ gibt der CIC 230 an den Pins 30, 31 und

(GB) Chassis board I
Sequence Control / DOS

Functional Overview
The Micro Computer SDA 2087, CIC 230, forms the heart of the Sequence Control. It has complete responsibility of the head and tape servo control, bus and mechanics drive. The multitude of tasks required of the microcomputer makes it necessary for the capacity of the external programme memory to be increased. IC 130, IC 200 and IC 435 (DOS circuit stage) are required.
The Data traffic between the individual function groups and the Sequence Control is carried via three different data bus systems.
a) I^2C Bus
The I^2C Bus is a bidirectional two-lead bus consisting of the SDA (System-Data)-Lead, CIC 230-(63) and the SCL (System Clock)-Lead, CIC 230-(64). Both are connected via the resistors CR 137 and CR 138 to the $+5V_D$ supply. The data traffic is controlled from IC 230 which also generates the System Clock SCL.
b) Serial Interface to the keyboard unit
For the data communication with the keyboard computer µPD 7537 (IC 3620) the following 5 leads are provided:

- DATA IN	CIC 230-(66)
- DATA OUT	CIC 230-(67)
- SCL (Clock)	CIC 230-(64)
- UE	CIC 230-(61)
- B-RESET	CIC 230-(65)

c) Serial Bus for Port-Expansion
As there are insufficient output ports for the multitude of functions required of the Sequence Computer, a port expansion circuit is necessary. For this use is made of a serial Bus, which consists of the leads DATA, CIC 230-(21), CLOCK, C IC 230-(22) and STROBE, C IC 230-(6). The data is loaded into a shift register with serial inputs and parallel outputs via the DATA and CLOCK leads and, with the STROBE lead carrying the transfer pulse, is switched to the outputs of the shift register.

The Sequence Control is divided into the following function groups:
1. Reset / Mains Stage Control
2. Controlling the Compartment, Loading Mechanics and Switches
3. Winding Tachopulse Processing
4. Beginning of tape-/End of tape Identification
5. Head Servo control
6. Tape Servo control
7. Tracking control
8. Clock RAM
9. Remote Control of SAT Systems
10. Fault Identification
11. Character/Data Generator (DOS), VPS, EEPROM

1. Reset / Mains Stage Control
After plugging the recorder into the mains, the Sequence Computer receives on CIC 230-(10) the Reset pulse $\overline{\text{RESET}}$ generated by the mains stage. When the Sequence Computer is initialised it releases the function voltages $+12V_F$ and $+5V_F$ via the serial bus for port expansion in order to set the mechanics into the STOP or Cassette Eject position. If a function button has not been depressed or if no cassette has been loaded the function voltages are switched off after a few seconds (standby). Additionally, the Sequence Computer supplies the B-Resest pulse on CIC 230-(65); this pulse is passed on through plug contact B 1-9 to the keyboard unit.

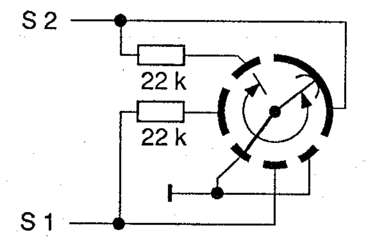
2. Controlling the Compartment / Loading Mechanics and Switches
2.1 Lowering the Compartment
Inserting a cassette into the compartment causes the sliding switch SW to open (switch position 2). The µC receives a High level (3.4 V) on CIC 230-(17) and drives the capstan motor via the capstan output stage (IC 1820, IC 1830 – power supply unit/motor control) from Pins 30, 31 and 34. The capstan motor produces all the mechanical movements via the gear drive system (compartment, loading and winding operations). The drive continues until the sliding switch SW reaches Position 3 and the compartment mechanics is disengaged. A third motor (Shuttle) is used to set the mechanics quickly to the mechanic Cue/Review position. In review mode and in threading operation this motor also takes over some winding functions. It is controlled by the shift register CIC 140 via the the control lines A1-1, -2, -3, the IC 1855 (power supply unit/motor control), the shuttle switch (L6B-6) and the loading mechanics.

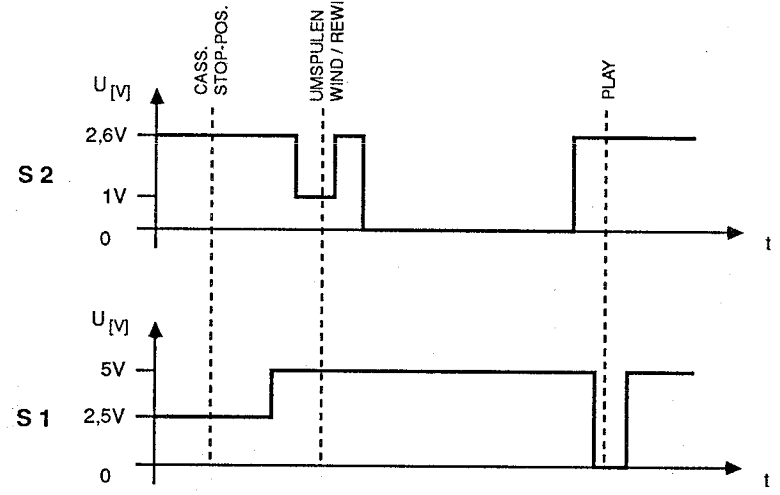
2.2 Raising the Compartment
After button ▲ has been depressed, the CIC 230 provides on Pins

34 eine entsprechende Steuerspannung aus, die über die Steckerkontakte A1-5, A1-6 der Capstan-Endstufe (IC 1820, IC 1830 – Netzteil/Motorsteuerung) zugeführt wird. Der Capstanmotor hebt den Cassettenschacht solange, bis der Schiebeschalter SW die Schalterstellung 1 erreicht. Der µC erhält an CIC 230-(17) einen LOW-Pegel und schaltet ab.

2.3 Fädelmechanik- und Schaltersteuerung
Die Fädelmechaniksteuerung erfolgt durch die Schalter S1/S2 nach den nachfolgend gezeigten Spannungsdiagrammen. Die an den Spannungsverläufen angegebenen Pegel erhält der µC über die Pins 19 (S1) und 18 (S2). Nach Drücken einer Bedientaste steuert er über die Pins 30, 31 und 34 die Capstan-Endstufe (IC 1820, IC 1830 – Netzteil/Motorsteuerung).

Fädelpositions-Schalter / Loading position switch
S 1 / S 2





2.4 Fädelmagnetsteuerung
Der Fädelmagnet dient dazu die Fädelmechanik im Laufwerk einzurasten. Hierfür erhält T 270 über CIC 230-(28) einen von der Stellung der Schalter S1/S2 abhängigen HIGH-Pegel und legt Massepotential an den Fädelmagnet.

3. Wickeltachoimpulsverarbeitung
Die Optokoppler am linken und rechten Wickelteller (WT 1 / WT 2) geben pro Umdrehung des Wickels 8 Impulse ab. Diese werden durch die Schalttransistoren CT 255 bzw. CT 258 in Rechteckimpulse umgeformt und über die Pins 23 bzw. 32 dem CIC 230 zugeführt. Dieser errechnet aus dem Verhältnis der beiden Frequenzen den augenblicklichen Bandstand und die Gesamtlänge der Cassette.

4. Bandanfang / Bandende
Zur Erkennung von Bandanfang und Bandende hat die VHS-Cassette an den beiden Bandenden eine Klarsichtfolie von 13 bis 19 cm Länge. Über 2 Optokoppler wird Bandanfang und Bandende erkannt. Die Sendediode taucht dabei in der Cassettenmitte in ein Loch ein. Die Empfänger sind links und rechts außerhalb der Cassette angeordnet. Die Phototransistoren "BA" (Bandanfang) oder "BE" (Bandende) schalten nach Masse, je nachdem, ob sie Bandanfang oder -ende erkennen. Die nachgeschalteten Transistoren CT 288 (BA) und CT 291 (BE) erhalten dadurch an den Basen folgende Pegel:

	CT 288	CT 291	
Normalzustand (Band liegt vor den Fototransistoren)	HIGH (5V)	HIGH (5V)	Normal state (tape is in front of the phototransistors)
Bandanfang	LOW (4.3V)	HIGH (5V)	Beginning of tape
Bandende	HIGH (5V)	LOW (4.3V)	End of tape
Bandriss	LOW (4.3V)	LOW (4.3V)	Tape torn

Dadurch ergeben sich an CIC 230-(20) folgende Pegel:

Normalzustand	≈ 0 V
Bandanfang	≈ 1,6 V
Bandende	≈ 2,0 V
Bandriss	≈ 2,7 V

5. Kopfservo
Die Kopfservoregelung sorgt für die richtige Drehzahl und Phase des Kopfradantriebs. Die gesamte Regelung erfolgt dabei im µC (CIC 230). Die Istwerte werden im IC 2901 auf dem Kopfradmotor-Baustein im Laufwerk von den Informationen des Hallgenerators im Kopfrad-

30, 31 and 34 the required drive voltage for the capstan output stage (IC 1820, IC 1830). The capstan motor raises the compartment until the sliding switch SW reaches Position 1. The µC receives a Low level on CIC 230-(17) and switches off.

2.3 Loading Mechanics and Switch Control
The loading mechanics control is carried out by the switches S1/S2 as shown in the following voltage diagrams. The levels given in the voltage sequence are received by the µC on Pins 19 (S1)and 18 (S2). After a function button has been depressed, the Computer drives the capstan output stage (IC 1820, IC 1830) via the pins 30, 31 and 34.

2.4 Loading Solenoid Control
The loading solenoid operates to engage the loading mechanics in the drive mechanism. For this T 270 receives a High level from C IC 230-(28) depending upon the Position of switch S1/S2 and the transistor provides a chassis potential connection for the loading solenoid.

3.Winding Tachopulse Processing
The optocouples on the left (WT1) and right (WT2) winding carriers produce 8 pulses per revolution. These pulses are formed into rectangular signals by the switching transistors CT 255 and CT 258 which are applied to Pins 23 and 32 of CIC 230. The IC calculates the instantaneous tape position and the total length of the cassette from the ratio of these two frequencies.

4. Beginning of Tape / End of Tape
To identify the beginning of tape and end of tape, the VHS cassette has a clear foil, 13-19 cm long, on each end of the tape. The beginning and end of tape is identified by two optocouples. The transmitting diode is inserted into a hole in the middle of the cassette. The receivers are located at the outside, left and right, of the cassette. The phototransistors "BA" (beginning of tape) or "BE" (end of tape) conduct to chassis when the beginning or end of tape is identified. The transistors CT 288 (BA) and CT 291 (BE) which follow receive the following levels on the base:

The CIC 230-(20) therefore receives the following levels:

Normal State	≈ 0 V
Beginning of Tape	≈ 1.6 V
End of Tape	≈ 2.0 V
Tape Torn	≈ 2.7 V

5. Head Servo Control
The head servo control ensures that the rotational speed and the phase of the headwheel drive are correct. The complete control is carried out in the µC (C IC 230). The actual values are derived in IC 2901 - provided on the headwheel motor module in the drive mechanism -

motor (Dreiphasenmotor), in Verbindung mit den Phasenspannungen, abgeleitet. Am Ausgang IC 2901-(15) stehen sowohl die PG-Impulse (Phasengenerator) von 25 Hz für die Phasenregelung als auch die FG-Impulse (Frequenzgenerator) von 150 Hz für die Drehzahlregelung. Über die Steckverbindung A1-8 gelangen die FG-/PG-Impulse zur Ablaufsteuerung. Die FG-Impulse werden durch CT 230 ausgekoppelt, durch CT 226 verstärkt und über Pin 33 dem µC zugeführt. Die Auskopplung der PG-Impulse erfolgt durch CT 238. Anschließend gelangen sie, durch CT 235 verstärkt an CIC 230-(62).
Bei Aufnahme arbeitet der Transistor CT 226 als ODER-Stufe. Er verknüpft die an der Basis anstehenden FG-Impulse mit den am Emitter anstehenden Bildimpulsen. Beide Signale erhält der µC über Pin 33. An CIC 230-(35) gibt der µC ein impulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal aus, das sowohl Drehzahl- als auch Phaseninformationen enthält. Dieses wird durch CR 241 / CC 241 integriert und steht an IC 246-(2) als impulsbreitenabhängige Gleichspannung zur Verfügung. Der IC 246 mit zugehöriger Beschaltung enthält einen Verstärker mit der für den Regelkreis notwendigen Dynamik. Die Ausgangsspannung wird über A1-7 der Kopfradmotor-Endstufe im Laufwerk als Regelspannung zugeführt.

6. Bandservo
Der Capstanmotor ist ein Dreiphasenmotor, der mit Hallgeneratoren bestückt ist. Diese erzeugen Signale, die dem IC 1820 in der Motorsteuerung über die Pins 19...24 zugeführt werden. Abhängig von diesen Signalen erfolgt im IC 1820 die Kommutierung der einzelnen Phasen des Capstanmotors.
Die Drehrichtungsumschaltung (C / F-S-R) erfolgt über IC 1820-(17). Dazu gibt der µC (CIC 230) an den Pins 30 und 31 HIGH -/ LOW-Pegel aus, die über die Widerstandskombination CR 220 / CR 221 / CR 223 / CR 224 und Steckerkontakt A1-6 dem IC 1820 (Netzteil/Motorsteuerung) zugeführt werden. Dabei ergeben sich an IC 1820-(17) folgende Gleichspannungspegel:

from the information given by the Hall generator located in the headwheel motor (threephase motor) in connection with the phase voltages. At the output of IC 2901-(15) there are the PG (phase generator) pulses at 25 Hz for the phase control and also the FG (frequency generator) pulses of 150 Hz for the speed control. From the connector A1 the FG/PG pulses are fed to the Sequence Control. The FG pulses are decoupled by CT 230, amplified by CT 226 and fed to the µC on pin 33. The separation of the PG pulses is accomplished by CT 238. After being amplified by CT 235 these are supplied to CIC 230-(62).
On record the transistor CT 226 operates as an OR-Gate. It combines the FG pulses present on the base with the field pulses present on the emitter. Both signals are received by the µC on pin 33. On CIC 230-(35) the µC feeds out a pulse-width-modulated square-wave signal containing information on the speed and the phase. This is integrated by CR 241/CC 241 and is present on IC 246-(2) as a pulse-width-dependent DC voltage. The IC 246 with its external components is fitted with an amplifier which provides the dynamic necessary for the control circuit. The output voltage is used as control voltage and is supplied via A1-7 to the headwheel motor output stage on the drive mechanism.

6. Tape Servo
The Capstan Motor is a threephase motor which is fitted with Hall Generators. These generate signals which are fed to IC 1820 in the motor control stage on the Pins 19...24. Depending upon the signals the IC 1820 carries out the commutation of the individual phases of the capstan motor.
The control of the sense of rotation (C / F-S-R) is carried out by IC 1820-(17). For this the µC (CIC 230) provides a combination of HIGH-/LOW-levels on Pins 30 and 31 which are fed via the resistor combination CR 220/CR 221/CR 223/CR 224 and plug contact A1-6 to IC 1820 in the motor control stage to produce the following DC voltage levels at IC 1820-(17):

	CIC 230-(30)	CIC 230-(31)	IC 1820-(17)	
Drehrichtung vorwärts	LOW	LOW	0...1.3 V	Forward direction
Motor steht	HIGH LOW	LOW HIGH	1.5...3.5 V 1.5...3.5 V	Motor is stationary
Drehrichtung rückwärts	HIGH	HIGH	3.5...5 V	Reverse direction

Für die Drehzahlregelung gibt das FG-Hallelement des Capstanmotors Impulse mit einer Frequenz von 757 Hz bei Nenndrehzahl ab. Diese werden im IC 1805 verstärkt und über Steckerkontakt A1-4 dem programmierbaren Teiler CIC 210 zugeführt. Dieser leitet die Tachoimpulse bei Wiedergabe unverändert, bei BSL >> / << durch 7 geteilt, an CIC 230-(24) weiter. An CIC 230-(27) gibt der µC den das Teilerverhältnis bestimmenden Pegel aus (BSL >> / << HIGH; Wiedergabe LOW). Die Tachoimpulse (Istwert) werden im CIC 230 mit einem intern erzeugten Sollwert verglichen. Über CIC 230-(34) gibt der µC eine impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung aus. Diese wird über CR 216 / CC 216 / CR 217 / CC 217 integriert und über Kontakt A1-5 als Regelspannung der Capstanmotor-Endstufe IC 1820 zugeführt.

7. Trackingregelung
Während der Aufnahme werden über den Synchronkopf 25 Hz-CTL-Impulse auf das Band aufgezeichnet, die bei Wiedergabe zur Spurnachführung benötigt werden.
Die 25 Hz-Impulse kommen bei Aufnahme von CIC 230-(9), werden invertiert (CT 147), durch C 145 differenziert und über den Stecker L1-1 an den Synchronkopf gegeben.
Bei Wiedergabe werden die aufgesprochenen CTL-Impulse vom Synchronkopf abgetastet und im IC 155 vorverstärkt. Am Ausgang IC 155-(7) stehen positive und negative Impulse. Aus den positiven Anteilen dieser Impulsfolge, gewonnen über CD 169, werden im nachfolgenden Flip-Flop, CT 170 / CT 177, Rechtecksignale geformt. Diese erhält der µC über CIC 230-(36). Die negativen Anteile bestimmen über CD 179 / CT 180 das Tastverhältnis der Rechtecksignale. Damit ist die CTL-Spur auch zum Aufsprechen codierter Signale geeignet. Werden die Tracking-Tasten betätigt, wird im µC der Tracking-Sollwert entsprechend geändert. Die Phasenregelung hat die Aufgabe, die einmal eingestellte Tracking-Soll-Lage festzuhalten. Wird eine Cassette eingelegt und der Schacht ist abgesenkt, wird automatisch die Mittenstellung eingenommen.

8. Uhr - RAM (IC 130)
Das IC 130 erzeugt mit dem 32,768kHz-Quarz den Uhrtakt. Aus diesem wird im IC 130 Uhrzeit und Datum generiert und über den I²C-

For the control of speed the FG Hall element in the capstan motor generates pulses at a frequency of 757 Hz at the rated speed. The pulses are amplified in IC 1805 and fed to the programmable divider CIC 210 via plug contact A1-4. The divider provides on Playback, tachopulses in an unchanged form and divided by 7 on Picture Search BLS >>/<<, to CIC 230-(24). On CIC 230-(27) the µC feeds out the level which determines the dividing ratio (BSL >>/<< HIGH; Playback LOW). The tachopulses (actual value) are compared within the CIC 230 with an internally generated reference value. From CIC 230-(34) the µC produces a pulse-width-modulated square wave voltage. This is integrated by CR 216 / CC 216 / CR 217 / CC 217 and fed via plug contact A1-5 as control voltage to the capstan output stage IC 1820.

7. Tracking Control
During recording 25 Hz-CTL-pulses are recorded on tape via the sync head. These pulses are required on Playback for tracking control.
The 25 Hz pulses are provided on record from CIC 230-(9), inverted (CT 147), differentiated by C 145 and fed to the sync head via the plug L1-1.
On playback the CTL pulses recorded are picked up by the sync head and fed to the preamplifier IC 155. At the output of IC 155-(7), positive and negative going pulses are present. The positive going pulses of this pulse sequence, obtained by CD 169, are altered into rectangular signals by the following Flip-Flop CT 170 / CT 177. These are received by the µC via CIC 230-(36). The negative going pulses determine the mark-to-space ratio of the rectangular signals. Therefore, the CTL track is also suitable for recording coded signals. If the Tracking buttons are depressed, the reference value is altered within the µC. The phase control has the task of holding the tracking reference-position once it has been set. When a cassette is inserted and the compartment lowered, the midvalue is automatically set.

8. Clock RAM (IC 130)
The clock pluse is generated in IC 130 with the 32.768 kHz crystal oscillator. From this pulse, the IC 130 generates the time and date which are then supplied on the I²C Bus to the Sequence Control

Bus dem Ablaufrechner CIC 230 zugeführt. Das im IC 130 befindliche 2kBit-RAM wird zur Speicherung der Kanalbelegungen und der Timer verwendet. Ebenso werden in das RAM maschinenspezifische Daten (z.B. Sollwert des Lagengeberimpulses) geschrieben und ausgelesen. Bei fehlender Versorgungsspannung (Netzausfall, gezogener Netzstecker) gewährleistet eine Lithium-Batterie den Datenerhalt.

9. Fernsteuerung von SAT-Anlagen

Für die Fernsteuerung von SAT-Tunern steht an Kontakt 6 der Universalbuchse der FB-Takt zur Verfügung. Mit diesem wird der SAT-Tuner zu der im Videorecorder vorprogrammierten Zeit auf den vorprogrammierten Kanal eingestellt, während der Videorecorder auf SAT-Aufnahme schaltet.

10. Fehlererkennung

Tritt während des Betriebes eine Störung auf, so spricht eine Schutzschaltung an. Der Fehlercode F1 wird im Display blinkend angezeigt. Der Code hat folgende Bedeutung:
–Gerät erkennt Schacht- bzw. Fädelblockade

11. Schrift- / Daten-Generator (DOS), VPS, EEPROM
Funktionsübersicht:

Der Schrift-/Daten-Generator (DOS) enthält einen Testbild-/Datengenerator und die Videotext-Verarbeitung. Dazu benötigt er folgende Baugruppen (IC´s):

- IC 345, Daten-Slicer, zur Aufbereitung der empfangenen Sendersignale.
- IC 370, ECCT (European Computer Controlled Teletext), zur Steuerung der Abläufe im Schrift-/Daten-Generator und zum Erzeugen der Zeichendaten.
- IC 375, Seitenspeicher, zum Abspeichern der von IC 370 erzeugten Daten.
- IC 400, RGB-Encoder, zur Erzeugung des FBAS-Signals.

11.1 Daten-Slicer (IC 345)

Der Daten-Slicer übernimmt bei Videotext-Betrieb folgende Aufgaben:

- Abtrennen der empfangenen Videotext-Daten.
- Erzeugen des Datentaktes (6,9375 MHz).
- Erzeugen des 6 MHz-Taktes für IC 370 (interne Bilderzeugung, ECCT).
- Phasenstarre Verkopplung des 6 MHz-Oszillators mit dem Sendersynchronsignal.

Eine adaptive Datenabtrennstufe im IC 345 gewinnt aus dem über IC 345-(27) zugeführten FBAS-Signal die Videotext-Daten. Jede Information besteht aus 8 Bits (7 Datenbits und 1 Paritätsbit). Die Impulsflanken der einzelnen Bits stoßen einen Phasenschieberkreis IC 345-(12) an, der zusammen mit dem Oszillator (13,875 MHz) den Synchrontakt generiert. Über IC 345-(15) werden die Teletextdaten (TTD) dem IC 370 zugeführt. An IC 345-(14) steht der Teletext-Synchrontakt (TTC) zur Verfügung. Ein integriertes Amplitudensieb trennt Horizontal- und Vertikal-Synchronsignale vom FBAS-Signal. Eine aus den zeilenfrequenten Synchronsignalen gewonnene Regelspannung steuert den 6 MHz-Oszillator. Diese Taktfrequenz erhält der ECCT (IC 370) über IC 345-(17). Im ECCT erzeugt man durch Frequenzteilung den Sandcastle-Impuls mit einer Frequenz von 15625 Hz, der dem Phasenvergleich IC 345-(22) zugeführt wird. Dadurch erreicht man eine phasenstarre Synchronisation des 6 MHz-Taktes, so daß Texteinblendungen synchron zum FBAS-Signal erfolgen.

11.2 ECCT und Seitenspeicher (IC 370, IC 375)

Der ECCT beteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Datenakquisition
- Ablaufsteuerung
- Speicherschnittstelle
- Zeichengenerator
- I²C-Bus-Steuerung

a) Datenakquisition
Im IC 370 werden die an Pin 6 anstehenden Teletext-Daten (TTD) auf Parity-Fehler untersucht. Anschließend liest man die Daten in den Seitenspeicher IC 375 ein.
b) Ablaufsteuerung
Aus dem an IC 370-(9) anstehenden 6 MHz-Takt werden alle IC-internen Taktfrequenzen abgeleitet. Zur Phasensynchronisation erzeugt man den Sandcastle-Impuls, den man über IC 370-(11) dem Daten-Slicer (IC 345) zuführt. Des weiteren bildet man im IC 370 das Synchronsignal für den RGB-Encoder (IC 400), das diesem über Pin 2 zugeführt wird.
c) Speicherschnittstelle
Der Datentransfer zum Seitenspeicher (IC 375) erfolgt über die 8 Datenleitungen, IC 370-(22)...-(29) und die 11 bzw. 13 Adressleitungen entweder über IC 370-(30)...-(39), -(3) oder über IC 370-(30)...-(40), -(2) und -(3). Die Steuerung der Schreib- und Lesevorgänge wird über IC 370-(4) und IC 370-(5) durchgeführt.

computer CIC 230. The 2kbit RAM in IC 130 serves to store the channel allocation and the timers. The RAM serves also to enter and to read out the specific data of the recorder (e.g. the specified value of the head position pulse). A lithium battery ensures that the data is retained in case of an interrupted power supply (mains failure, disconnected mains plug).

9. Remote Control of SAT Systems

For remote control of SAT tuners an FB (remote control) pulse is present on contact 6 of the universal socket. This pulse is used to set the SAT tuner at the time preprogrammed on the video recorder to the preprogrammed channel while the video recorder switches to SAT record mode.

10. Fault Identification

If a defect occurs during operation, a safety circuit responds. The fault code F1 flashes in the display. The code has the following meaning:
- A malfunction has been identified in the cassette or loading drive.

11. Character / Data Generator (DOS), VPS, EEPROM
Function Overview

The Character / Data Generator (DOS) consists of a test pattern / Data Generator and the videotext processing stage. For this the following function groups (ICs) are required:

- IC 345, Data Slicer for processing the received transmitted signals.
- IC 370, ECCT (European Computer Controlled Teletext), for controlling the sequence in the Character / Data Generator and to generate the character data.
- IC 375, Page Memory, to store the data generated by IC 370.
- IC 400, RGB Encoder for generating the CCVS signals.

11.1 Data-Slicer (IC 345)

The Data Slicer performs the following functions on videotext operation:

- separation of the received videotext data.
- generating the data clock (6.9375MHz)
- generating the 6 MHz clock for IC 370 (internal picture generation, ECCT).
- Phase-locked coupling of the 6 MHz oscillator with the transmitted sync signal.

An adaptive data separation stage in IC 345 extracts the videotext data from the CCVS signal fed to IC 345-(27). The information consists of 8 bits (7 data bits and one parity bit). The pulse edges of the individual bits activate a phase shifting circuit IC 345-(12), so that in conjunction with the oscillator (13.875 MHz), the sync clock is generated. The teletex data (TTD) is fed from IC 345-(15) to IC 370. The teletext sync clock (TTC) is present on IC 345-(14) for processing. An integrated sync separator extracts the horizonal and vertical synchronising signals from the CCVS signal. A control voltage for controlling the 6 MHz oscillator is derived from the line-frequency synchronising signals. This clock frequency is fed to the ECCT (IC 370) via IC 345-(17). The Sandcastle pulse is generated in the ECCT by frequency division, at a frequency of 15 625 Hz. This is fed to the phase comparator IC 345-(22). By this method a phase-locked synchronisation of the 6 MHz clock is obtained so that the blending in of the text is synchronised with the CCVS signal.

11.2 ECCT and Page Memory (IC 370, IC 375)

The ECCT consists of the following function groups:

- Data acquisition
- Sequence Control
- Store Interface Stage
- Character Generator
- I²C Bus Control

a) Data Acquisition
In IC 370, the teletext data (TTD) present on pin 6 are checked for parity errors. Thereafter the data is read into the page memory IC 375.
b) Sequence Control
All IC internal clock frequencies are produced from the 6 MHz clock signal present on IC 370-(9). The Sandcastle pulse is generated, and fed from IC 370-(11) to the Data Slicer IC 345, for phase synchronisation. In addition, in the IC 370, the synchronising signal is built up for the RGB encoder (IC 400) which is fed in via pin 2.
c) Memory Interface Stage
The data transfer to the Page Memory (IC 375) is carried out by 8 data leads, IC 370-(22)...-(29) and the 11 or 13 address leads either via IC 370-(30)...-(39), -(3) or via IC 370-(30)...-(40), -(2) and -(3). The control of the writing and reading process is accomplished by IC 370-(4) and IC 370-(5).
d) Character Generator
The Character Set in IC 370 is contained in 128 alphanumeric and 2x64 graphic characters in the form of a raster-point matrix from 12 ho-

d) Zeichengenerator

Der Zeichensatz des IC 370 umfaßt 128 alphanumerische und 2 x 64 Grafik-Zeichen in Form einer Rasterpunktmatrix aus 12 horizontalen und 10 vertikalen Punkten.

Der Zeichengenerator erzeugt die R- / G- / B-Signale. Diese werden über IC 370-(13), -(14), -(15) zur weiteren Verarbeitung im IC 400 (RGB-Encoder) herausgeführt. Über IC 370-(17) verwendet man das "Blank"-Signal um im Video-Schaltungsteil zwischen FBAS- und DOS-Signal umzuschalten.

e) I^{2}C-Bus-Steuerung

Die Daten, Parameter und Tafeln für das Text-Programming sind im EPROM (IC 200) abgelegt. Die Übertragung zum IC 370 erfolgt durch den Ablaufrechner (CIC 230) über den I^{2}C-Bus.

11.3 RGB-Encoder (IC 400)

An IC 400-(3), -(4), -(5) stehen die R- / G- / B-Signale vom IC 370. Über Pin 2 erhält der IC 400 das Synchronsignal von IC 370-(12) und über Pin 17 den Farbhilfsträger (4,43 MHz). Im IC 400 wird aus den anstehenden Signalen das FBAS-Signal gebildet, das man über IC 400-(9) dem Umschalter CIC 825 im Video-Schaltungsteil zuführt. Mit dem Einsteller CR 405 (BP) stellt man die Burstphase von zwei aufeinander folgenden Zeilen auf gleiche Amplitude ein.

11.4 VPS-Verarbeitung

Der CIC 305 erhält über Pin 2 das FBAS-Signal. Der interne Daten-Slicer wertet die VPS-Daten aus, entschlüsselt sie im integrierten Decoder und überträgt sie über den I^{2}C-Bus zum Ablaufrechner (CIC 230).

11.5 EEPROM (IC 435)

In das EEPROM werden die Kurzbezeichnungen der Sendeanstalten mit zugehöriger Programm-Nummer, die Programmquellen-Angabe (z.B. AV, HF) und die Nummern der für Textprogramming erforderlichen Programmtafeln abgelegt.

rizontal and 10 vertical points.

The Character Generator produces the R/G/B signals. These are fed from IC 370-(13), -(14), -(15) for further processing in IC 400 (RGB Encoder). The "blank" signal from IC 370-(17) is used for switching over between the CCVS and the DOS signal in the video circuit stage.

e) I^{2}C Bus Control

The data, parameters and tables for the text programming are contained in the EPROM (IC 200). The transfer to IC 370 is carried out by the Sequence Control computer (CIC 230) via the I^{2}C Bus.

11.3 RGB-Encoder (IC 400)

The R/G/B signals from IC 370 are present on IC 400-(3), -(4), -(5). The IC 400 receives the sync signal on pin 2 from IC 370-(12) and the colour subcarrier (4.43 MHz) on pin 17. In IC 400 the incoming signals are processed to the CCVS signal which is then fed from IC 400-(9) to the switch CIC 825 in the video circuit stage. With the adjustment resistor CR 405 (BP) the burst phase of two sequential lines is adjusted so that they are at the same amplitude.

11.4 VPS Processing

The internal data slicer evaluates the VPS data, descrambles the data in the integrated decoder and transfers them on the I^{2}C bus to the sequence control computer (CIC 230).

11.5 EEPROM (IC 435)

This EEPROM contains the abbreviations of the TV stations with the respective programme number, information on the programme source (e.g. AV, HF) and the numbers of the programme tables required for text programming.

Notizen / Notes

Abgleich (Ablaufsteuerung / DOS):

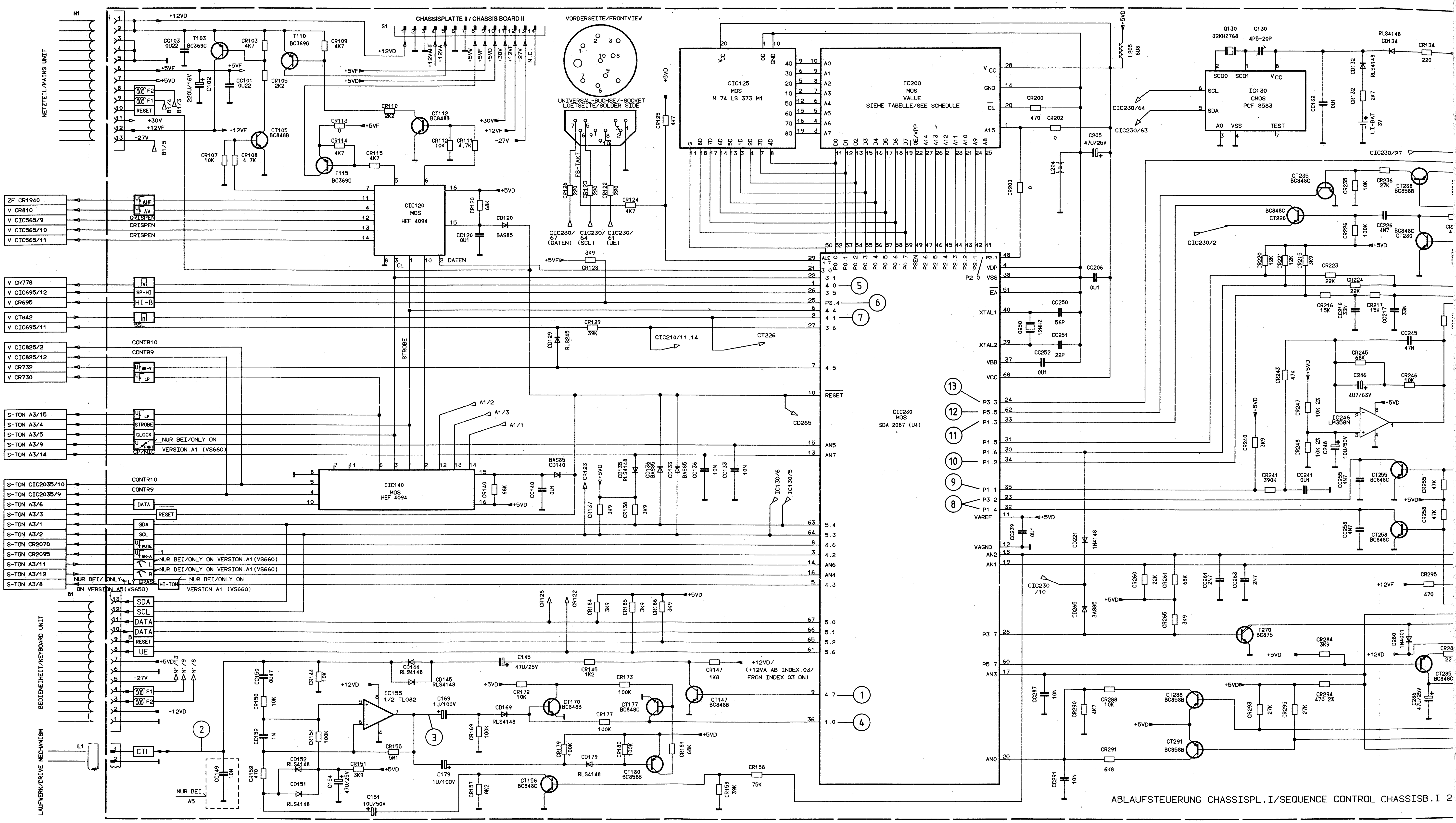
Meßgeräte: Oszilloskop, Frequenzzähler
Servicearbeiten nach Austausch des IC 130:
- Abgleich Nr. 1, 2, 5
Servicearbeiten nach Austausch des IC 435: Abgleich Nr. 1, 2
Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte I:
- Abgleich Nr. 1, 2

Adjustment (Sequence Control / DOS):

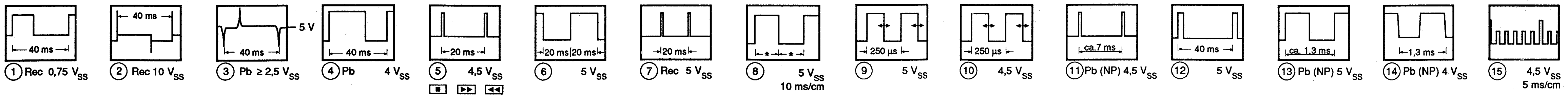
Test equipment: Oscilloscope, Frequency counter
Service work after replacing the IC 130:
- Adjustments no. 1, 2, 5
Service work after replacing the IC 435: Adjustments no. 1, 2
Service work after replacing the Chassis board I:
- Adjustments no. 1, 2

(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. EEPROM und RAM vorladen	– Mit dem Fernbediengeber die Zahlenfolge " 4934" eingeben, Taste "OK" drücken (im Display erscheint "0") und anschließend Taste **II**. Nach erfolgreich durchgeführtem Abgleich erscheint " : " blinkend im Display.			
2. Kopfrad - Lagengeber	– Testcassette einlegen. – Mit dem Fernbediengeber die Zahlenfolge " 4934" eingeben, Taste "OK" drücken (im Display erscheint "0") und anschließend Taste "6". Im Display erscheint während des automatischen Kopfrad-Lagengeberabgleichs die Anzeige "A6". Bei erfolgreich durchgeführtem Abgleich erscheint "0" im Display. – Löschen der Funktion: Taste ⏏ oder ⏻ der Bedieneinheit drücken.			
3. Burstphase	Oszilloskop: MP DOS ▽1 Trigger: IC 400-(2)	Geräteeigenen Testbildgenerator einschalten.	CR 405 (BP)	Burstamplituden von 2 aufeinanderfolgenden Zeilen auf gleiche Amplitude einstellen.
4. Höhenanhebung		Videotext-Betrieb: Seite 199 wiederholt aufrufen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.	CR 397 (HA)	Der Einsteller CR 397 steht bei Auslieferung auf kleinster Höhenanhebung (0Ω) ca. 2dB. Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, CR 397 soweit vom Anschlag wegdrehen bis die Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.
5. Uhr	IC 130-(7) über einen 10kΩ-Widerstand an +5V_D legen. Frequenzzähler: IC 130-(7)	Standby	C 130	Mit C 130 Taktfrequenz auf 1s ± 4µs einstellen. Anschließend 10kΩ-Widerstand entfernen.

(GB) Adjustment	Preparation	Operation mode	Adjust with	Adjustment Procedure
1. EEPROM and RAM precharging	– With the remote control transmitter feed in the number sequence "4934", depress button "OK" ("0" is indicated in the Display) and thereafter button **II**. If the adjustment is successful " : " appears flashing in the display.			
2. Headwheel Position pulse	– Use a Test cassette. – With the remote control transmitter feed in the number sequence "4934", depress button "OK" ("0" is indicated in the Display) and thereafter button "6". The headwheel position sensor adjustment is now automatically carried out. In the display during the alignment the indicator will show "A6". If the adjustment is successful "0" appears in the display. – To cancel this function: Depress the ⏏ or ⏻ button on the Keyboard Unit.			
3. Burst phase	Oscilloscope: MP DOS ▽1 Trigger: IC 400-(2)	Switch on the integrated test pattern generator.	CR 405 (BP)	Adjust the burst of two successive lines to show the same amplitude.
4. High-frequency emphasis		Videotext operation: Select page 199 repeatedly so that the page is read in again thus allowing to determine the margin of error.	CR 397 (HA)	On delivery the preset CR 397 is set to minimum high-frequency emphasis (0Ω) approx. 2 dB. If faults in the characters occur although the aerial signal is correct turn CR 397 clockwise until the faults disappear. Stop turning at this position because the error rate may increase again.
5. Clock	Connect IC 130-(7) to +5V_D via a 10kΩ resistor. Frequency counter: IC 130-(7)	Standby	C 130	Set clock frequency to 1s ± 4µs. Afterwards remove the 10 kΩ resistor.


NETZTEIL/MAINS UNIT
BEDIENEINHEIT/KEYBOARD UNIT
LAUFWERK/DRIVE MECHANISM
N1
B1
L1
CHASSISPLATTE II / CHASSIS BOARD II
S1
VORDERSEITE/FRONTVIEW
UNIVERSAL-BUCHSE/-SOCKET
LOETSEITE/SOLDER SIDE
FB-TAKT
+12VD
+5VF
+5VD
+30V
+12VF
-27V
T103 BC369G
T110 BC369G
T115 BC369G
CT105 BC848B
CT112 BC848B
CC103 0U22
CC101 0U22
C102 220U/16V
CR103 4K7
CR105 2K2
CR109 4K7
CR107 10K
CR108 4,7K
CR110 2K2
CR113 0
CR114 4K7
CR115 4K7
CR112 10K
CR111 4,7K
CIC120 MOS HEF 4094
CIC140 MOS HEF 4094
CIC125 MOS M 74 LS 373 M1
IC200 MOS VALUE SIEHE TABELLE/SEE SCHEDULE
CIC230 MOS SDA 2087 (U4)
IC130 CMOS PCF 8583
Q130 32KHZ768
C130 4P5-20P
RLS4148 CD134
CR134 220
CD132 RLS4148
CR132 2K7
LI-BAT 3V
CC132 0U1
L205 6U8
C205 47U/25V
L204
CR200 470
CR202 0
CR203 0
CC206 0U1
CC250 56P
Q250 12MHZ
CC251 22P
CC252 0U1
CR120 68K
CD120 BAS85
CC120 0U1
CR124 4K7
CR125 4K7
CR126 220
CR123 220
CR122 220
CIC230/67 (DATEN)
CIC230/64 (SCL)
CIC230/61 (UE)
CIC230/64
CIC230/63
CIC230/27
CIC230/2
CIC230/10
CR128 3K9
CR129 39K
CD129 RLS245
CIC210/11,14
CT226
CD265
STROBE
DATEN
CL
A1/2
A1/3
A1/1
ZF CR1940
V CR810
V CIC565/9
V CIC565/10
V CIC565/11
CRISPEN
V CR778
V CIC695/12
V CR695
V CT842
V CIC695/11
V CIC825/2
V CIC825/12
V CR732
V CR730
CONTR10
CONTR9
S-TON A3/15
S-TON A3/4
S-TON A3/5
S-TON A3/9
S-TON A3/14
STROBE
CLOCK
NUR BEI/ONLY ON VERSION A1 (VS660)
S-TON CIC2035/10
S-TON CIC2035/9
S-TON A3/6
S-TON A3/3
S-TON A3/1
S-TON A3/2
S-TON CR2070
S-TON CR2095
S-TON A3/11
S-TON A3/12
S-TON A3/8
DATA
RESET
SDA
SCL
MUTE
HI-TON
NUR BEI/ONLY FLY ERASE ON VERSION A5 (VS650)
CR140 68K
CC140 0U1
BAS85 CD140
CR123
CD135 RLS4148
CD136 BAS85
CD133
BAS85
CC136 10N
CC133 10N
CR137 3K9
CR138 3K9
IC130/6
IC130/5
CR126
CR122
CR184 3K9
CR185 3K9
CR186 3K9
CTL
NUR BEI A5
CC149 10N
CC150 0U47
CR144 10K
CR150 10K
CC152 1N
CR152 470
CD152 RLS4148
CD151 RLS4148
CR154 100K
CC154 47U/25V
CR151 3K9
CR155 5M1
C151 10U/50V
IC155 1/2 TL082
CD144 RLS4148
CD145 RLS4148
C145 47U/25V
C169 1U/100V
C179 1U/100V
CD169 RLS4148
CR169 100K
CR157 8K2
CT158 BC848C
CR172 10K
CT170 BC848B
CR173 100K
CT177 BC848C
CR177 100K
CR179 100K
CD179 RLS4148
CR180 100K
CT180 BC858B
CR181 68K
CR145 1K2
CR147 1K8
CT147 BC848B
+12VD/ (+12VA AB INDEX 03/ FROM INDEX 03 ON)
CR158 75K
CR159 39K
RESET
AN5
AN7
VAREF
VAGND
AN2
AN1
AN3
AN0
XTAL1
XTAL2
VBB
VCC
VDP
VSS
EA
CT235 BC848C
CR235 10K
CR236 27K
CT238 BC858B
CT226 BC848C
CR226 100K
CC226 4N7
CT230 BC848C
CR220 12K
CR221 12K
CR215 3K9
CR223 22K
CR224 22K
CR216 15K
CC216 33N
CR217 15K
CC217 33N
CC245 47N
CR245 68K
C246 4U7/63V
CR246 10K
CR243 47K
CR247 10K 2%
IC246 LM358N
CR248 10K 2%
C248 10U/50V
CR240 3K9
CR241 390K
CC241 0U1
CC235 4N7
CT255 BC848C
CR255 47K
CC258 4N7
CT258 BC848C
CR258 47K
CC239 0U1
CD221 1N4148
CD265 BAS85
CR260 22K
CR261 68K
CC261 2N7
CC263 2N7
CR265 3K9
CR295 470
T270 BC875
D280 1N4001
CR284 3K9
CR285
CT285 BC848C
CC287 10N
CR290 4K7
CR288 10K
CT288 BC858B
CR293 27K
CR295 27K
CR294 470 2%
CC286 47U/25V
CT291 BC858B
CR291 6K8
CC291 10N
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)
(13)

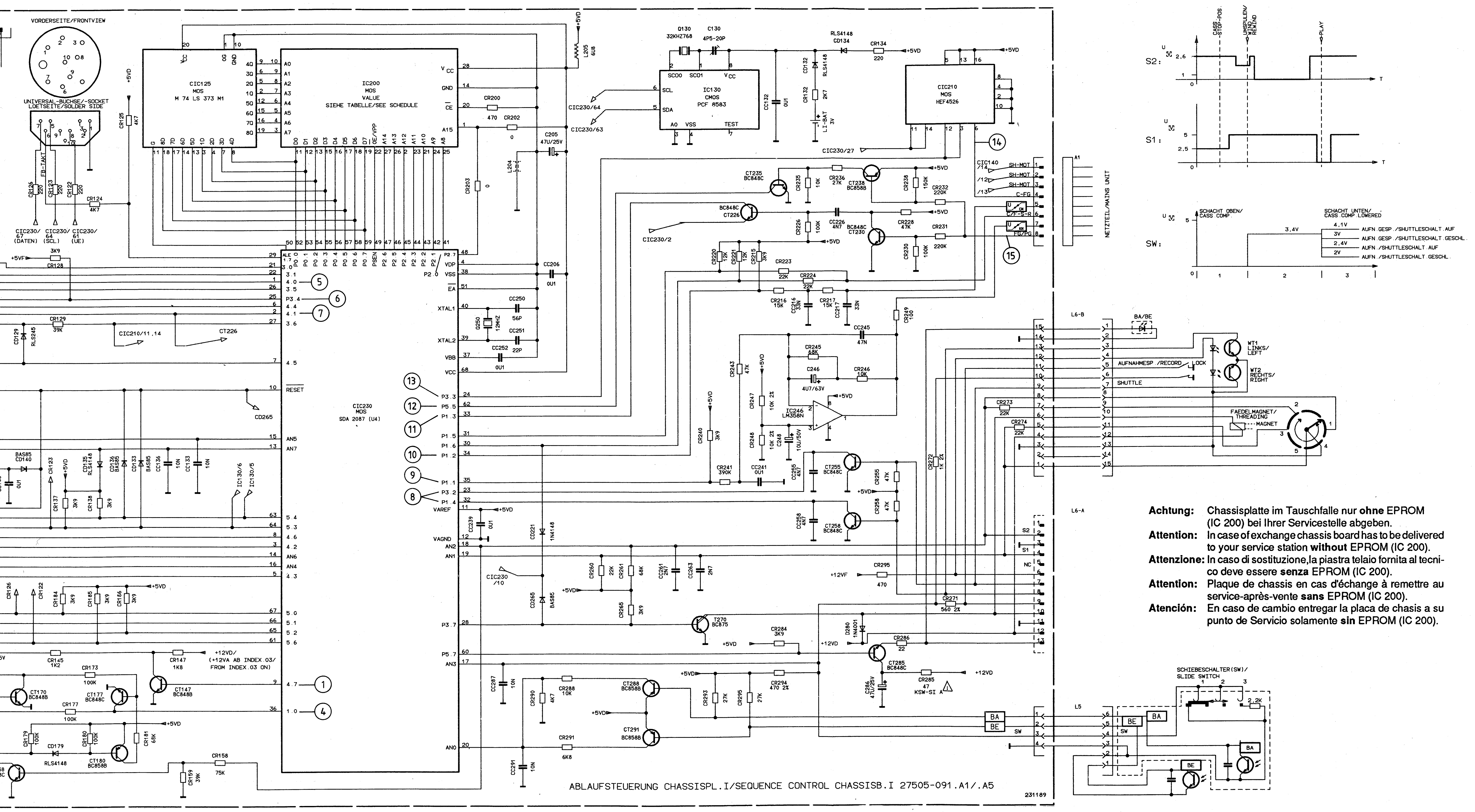
ABLAUFSTEUERUNG CHASSISPL.I/SEQUENCE CONTROL CHASSISB.I 2



① Rec 0,75 V_{SS} ② Rec 10 V_{SS} ③ Pb ≥2,5 V_{SS} ④ Pb 4 V_{SS} ⑤ 4,5 V_{SS} ⑥ 5 V_{SS} ⑦ Rec 5 V_{SS} ⑧ 5 V_{SS} 10 ms/cm ⑨ 5 V_{SS} ⑩ 4,5 V_{SS} ⑪ Pb (NP) 4,5 V_{SS} ⑫ 5 V_{SS} ⑬ Pb (NP) 5 V_{SS} ⑭ Pb (NP) 4 V_{SS} ⑮ 4,5 V_{SS} 5 ms/cm

- 8511 -

* abhängig von der Wickelteller- Drehzahl dependent on the speed of the reel tables


VORDERSEITE/FRONTVIEW
UNIVERSAL-BUCHSE/-SOCKET
LOETSEITE/SOLDER SIDE
FB-TAKT
CIC230/ 67 (DATEN)
CIC230/ 64 (SCL)
CIC230/ 61 (UE)
CIC125 MOS M 74 LS 373 M1
IC200 MOS VALUE SIEHE TABELLE/SEE SCHEDULE
CIC230 MOS SDA 2087 (U4)
IC130 CMOS PCF 8583
Q130 32KHZ768
C130 4P5-20P
RLS4148 CD134
LI-BAT 3V
CIC210 MOS HEF4526
CIC140
SH-MOT
C-FG
C/F-S-R
FG/PG
NETZTEIL/MAINS UNIT
CT235 BC848C
CT238 BC858B
CT226 BC848C
CT230 BC848C
IC246 LM358N
CT255 BC848C
CT258 BC848C
T270 BC875
CT285 BC848C
CT288 BC858B
CT291 BC858B
CT170 BC848B
CT177 BC848C
CT147 BC848B
CT180 BC858B
+12VD/ (+12VA AB INDEX 03/ FROM INDEX 03 ON)
L6-B
L6-A
L5
BA/BE
WT1 LINKS/ LEFT
WT2 RECHTS/ RIGHT
AUFNAHMESP./RECORD LOCK
SHUTTLE
FAEDELMAGNET/ THREADING MAGNET
SCHIEBESCHALTER(SW)/ SLIDE SWITCH
BA
BE
SW
S2:
S1:
SW:
CASS STOP-POS
UMSPULEN/ WIND REWIND
PLAY
SCHACHT OBEN/ CASS COMP.
SCHACHT UNTEN/ CASS COMP. LOWERED
AUFN. GESP./SHUTTLESCHALT AUF
AUFN. GESP./SHUTTLESCHALT GESCHL.
AUFN./SHUTTLESCHALT AUF
AUFN./SHUTTLESCHALT GESCHL.
231189

ABLAUFSTEUERUNG CHASSISPL.I/SEQUENCE CONTROL CHASSISB.I 27505-091.A1/.A5

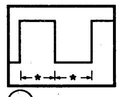
Achtung: Chassisplatte im Tauschfalle nur **ohne** EPROM (IC 200) bei Ihrer Servicestelle abgeben.

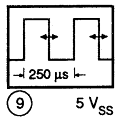
Attention: In case of exchange chassis board has to be delivered to your service station **without** EPROM (IC 200).

Attenzione: In caso di sostituzione, la piastra telaio fornita al tecnico deve essere **senza** EPROM (IC 200).

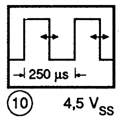
Attention: Plaque de chassis en cas d'échange à remettre au service-après-vente **sans** EPROM (IC 200).

Atención: En caso de cambio entregar la placa de chasis a su punto de Servicio solamente **sin** EPROM (IC 200).

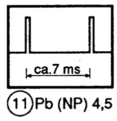

⑧ 5 V_{SS} 10 ms/cm



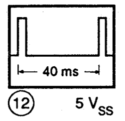
⑨ 5 V_{SS}



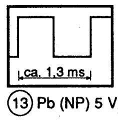
⑩ 4,5 V_{SS}



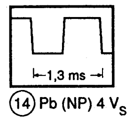
⑪ Pb (NP) 4,5 V_{SS}



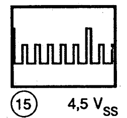
⑫ 5 V_{SS}



⑬ Pb (NP) 5 V_{SS}



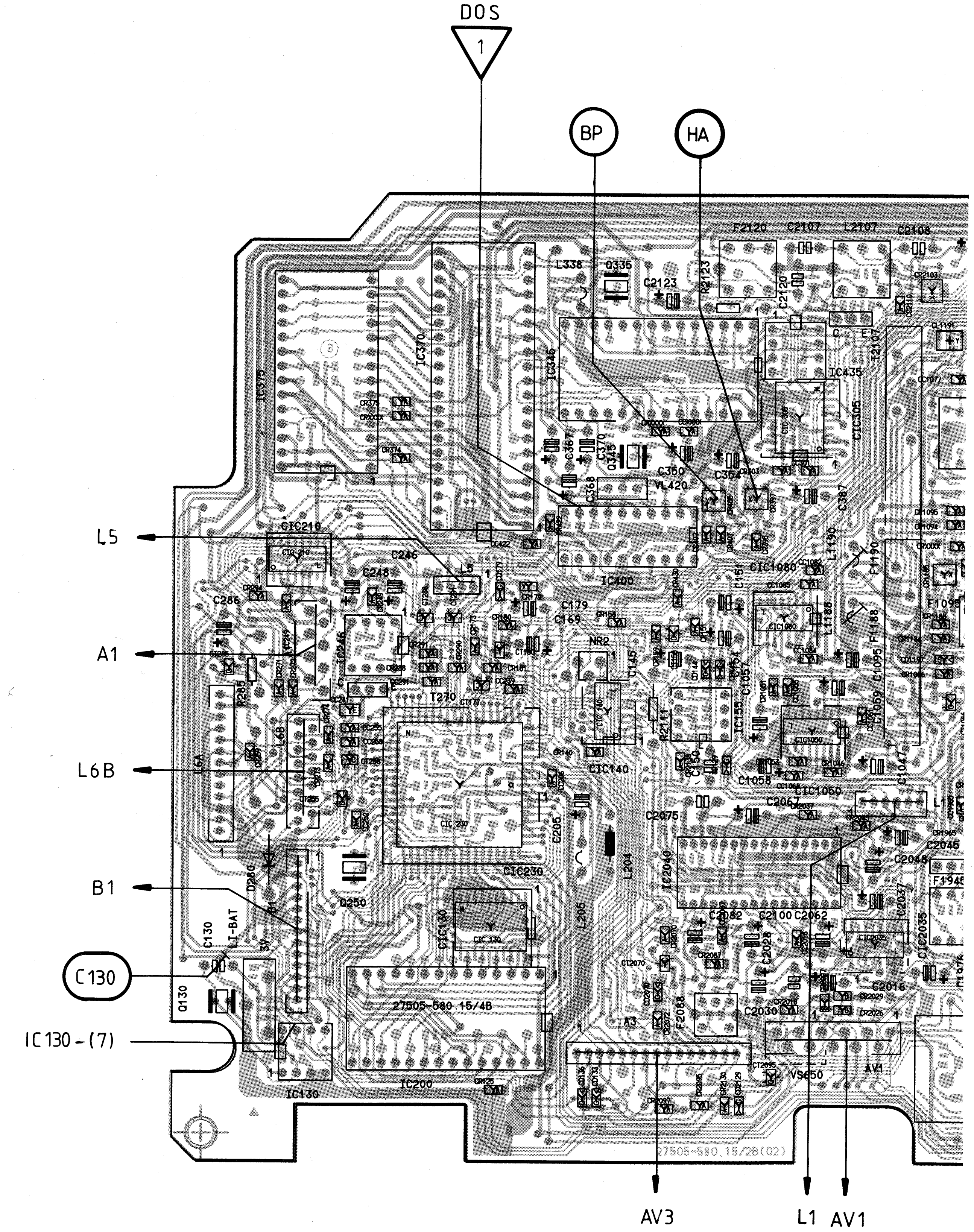
⑭ Pb (NP) 4 V_{SS}

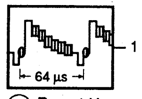

⑮ 4,5 V_{SS} 5 ms/cm

* abhängig von der Wickelteller- Drehzahl
dependent on the speed of the reel tables

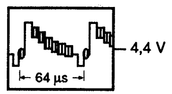
Chassisplatte I – Ablaufsteuerung
Chassis board I – Sequence control

Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side

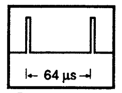

DOS
1
BP
HA
L5
A1
L6B
B1
C130
IC130-(7)
AV3
L1
AV1
IC375
IC370
IC345
IC435
CIC305
IC400
CIC210
CIC230
CIC130
IC200
IC130
27505-580.15/4B
VS650
L338
Q335
VL420
F2120
C2107
L2107
C2108
C2123
C2120
T270
L204
L205
IC2040
D280
Q250
LI-BAT
27505-580.15/2B(02)



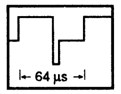
① Rec 1 V_{SS}



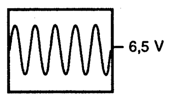
② Rec 1 V_{SS}



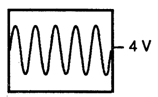
③ 2,8 V_{SS}



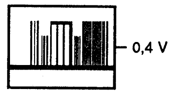
④ 5 V_{SS}



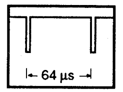
⑤ 2,5 V_{SS}
f = 6 MHz



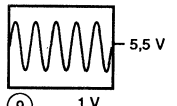
⑥ 3,4 V_{SS}
f = 6,9 MHz



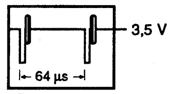
⑦ 1 V_{SS}
2 ms / cm
Testbildgenerator ein /
Test pattern generator on



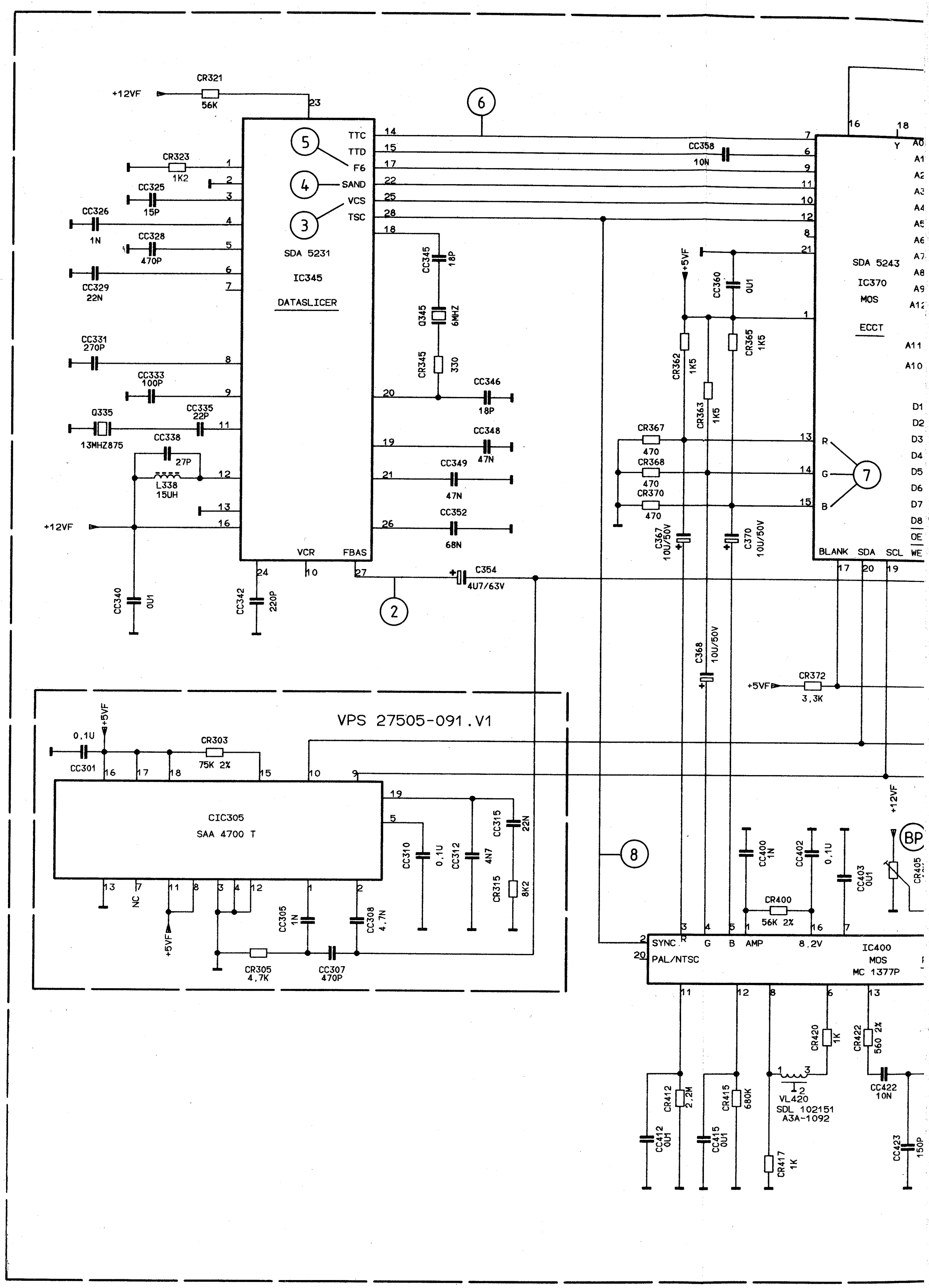
⑧ 3,5 V_{SS}



⑨ 1 V_{SS}
f = 4,43 MHz

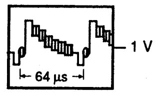


⑩ 1 V_{ss}
Bei Standby ohne Testbildgenerator /
At Standby without test pattern generator

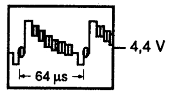

+12VF
CR321
56K
CR323
1K2
CC325
15P
CC326
1N
CC328
470P
CC329
22N
CC331
270P
CC333
100P
CC335
22P
Q335
13MHZ875
CC338
27P
L338
15UH
CC340
0U1
CC342
220P
SDA 5231
IC345
DATASLICER
TTC
TTD
F6
SAND
VCS
TSC
VCR
FBAS
CC345
18P
Q345
6MHZ
CR345
330
CC346
18P
CC348
47N
CC349
47N
CC352
68N
C354
4U7/63V
CC358
10N
+5VF
CC360
0U1
CR362
1K5
CR363
1K5
CR365
1K5
CR367
470
CR368
470
CR370
470
C367
10U/50V
C370
10U/50V
C368
10U/50V
SDA 5243
IC370
MOS
ECCT
BLANK
SDA
SCL
WE
CR372
3,3K
VPS 27505-091.V1
CC301
0,1U
CR303
75K 2%
CIC305
SAA 4700 T
NC
CC305
1N
CC308
4,7N
CR305
4,7K
CC307
470P
CC310
0,1U
CC312
4N7
CC315
22N
CR315
8K2
CC400
1N
CC402
0,1U
CC403
0U1
CR400
56K 2%
SYNC
PAL/NTSC
AMP
8,2V
IC400
MOS
MC 1377P
CR412
2,2M
CC412
0U1
CR415
680K
CC415
0U1
VL420
SDL 102151
A3A-1092
CR417
1K
CR420
1K
CR422
560 2%
CC422
10N
CC423
150P
CR405

Schaltplan / Circuit diagram	Geräte-Typ Type of set	IC 375	CR 373 (Ω)	CR 374 (Ω)	CR 375 (Ω)	CR 376 (Ω)	CR 377 (Ω)	R xx 1 (Ω)	R xx 2 (Ω)
27505-091.D1	VS 650 VPT	µPD 4364 C/GL	0	0	0	–	–	–	–
		µPD 4168 C	0	0	–	–	–	0	0
27505-091.D2	VS 650 T VS 650 T/E	µPD 446 C	–	–	0	0	0	–	–

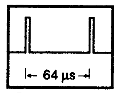
Chassisplatte I
Chassis board I



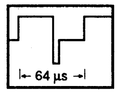
① Rec 1 V_{SS}



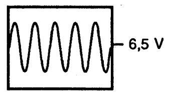
② Rec 1 V_{SS}



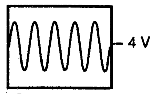
③ 2,8 V_{SS}



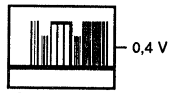
④ 5 V_{SS}



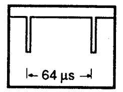
⑤ 2,5 V_{SS} f = 6 MHz



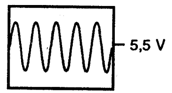
⑥ 3,4 V_{SS} f = 6,9 MHz



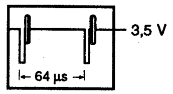
⑦ 1 V_{SS} 2 ms / cm
Testbildgenerator ein /
Test pattern generator on



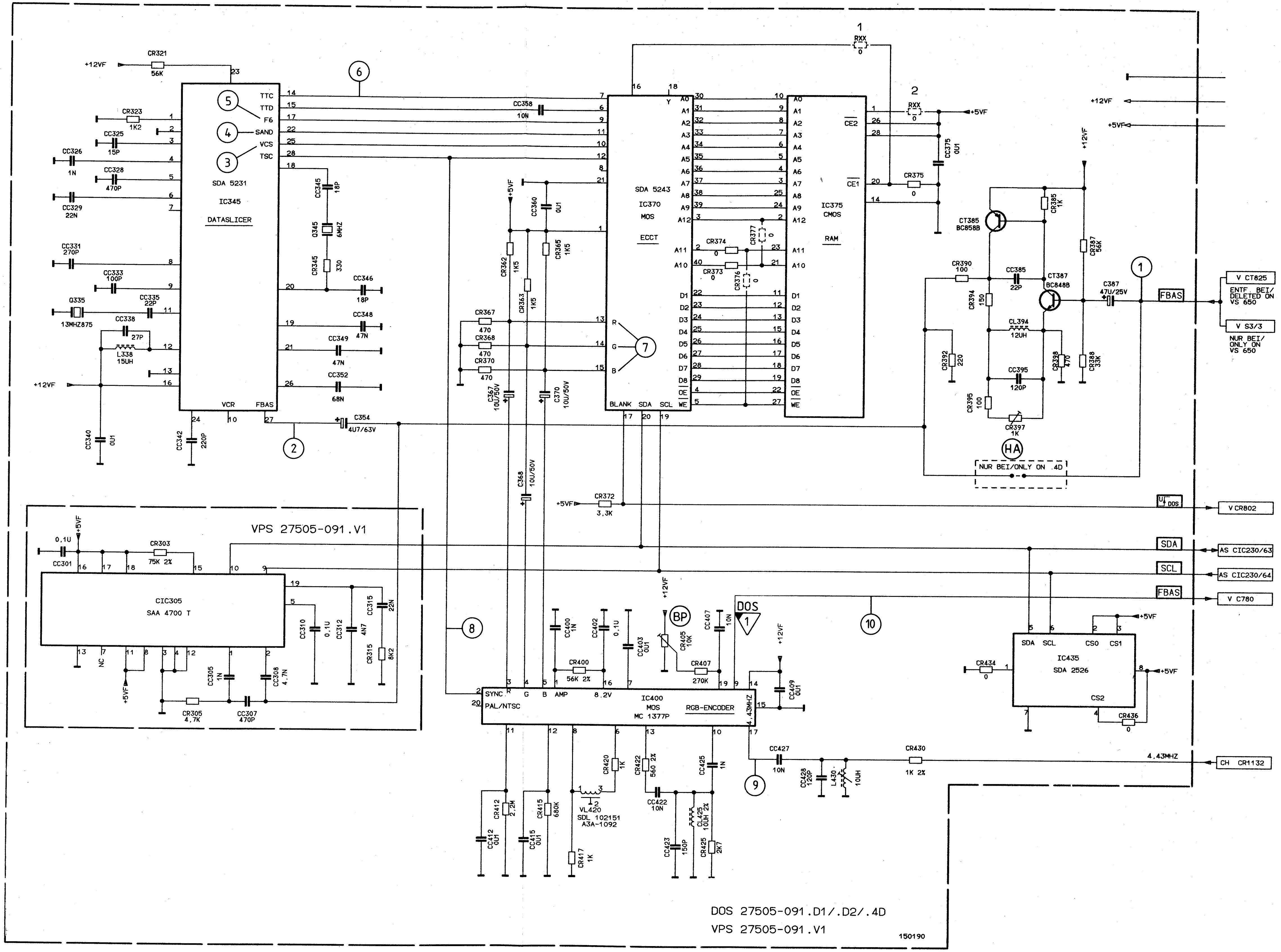
⑧ 3,5 V_{SS}



⑨ 1 V_{SS} f = 4,43 MHz



⑩ 1 V_{ss}
Bei Standby ohne
Testbildgenerator /
At Standby without
test pattern generator


SDA 5231
IC345
DATASLICER
SDA 5243
IC370
MOS
ECCT
IC375
CMOS
RAM
CE2
CE1
VPS 27505-091.V1
CIC305
SAA 4700 T
IC400
MOS
MC 1377P
RGB-ENCODER
SDA 2526
IC435
CT385
BC858B
CT387
BC848B
NUR BEI/ONLY ON 4D
V CT825
ENTF. BEI/ DELETED ON VS 650
V S3/3
NUR BEI/ ONLY ON VS 650
V CR802
AS CIC230/63
AS CIC230/64
V C780
CH CR1132
FBAS
SDA
SCL
DOS
+12VF
+5VF
4.43MHZ
RXX
DOS 27505-091.D1/.D2/.4D
VPS 27505-091.V1
150190

Schaltplan / Circuit diagram	Geräte-Typ Type of set	IC 375	CR 373 (Ω)	CR 374 (Ω)	CR 375 (Ω)	CR 376 (Ω)	CR 377 (Ω)	R xx 1 (Ω)	R xx 2 (Ω)
27505-091.D1	VS 650 VPT	µPD 4364 C/GL	0	0	0	–	–	–	–
		µPD 4168 C	0	0	–	–	–	0	0
27505-091.D2	VS 650 T VS 650 T/E	µPD 446 C	–	–	0	0	0	–	–

Chassisplatte I – DOS
Chassis board I – DOS

(D) Chassisplatte I – ZF-Verstärker

Der ZF-Verstärker hat die Aufgabe, das vom Tuner/Modulator-Baustein kommende ZF-Signal zu verstärken und zu demodulieren. Es entstehen dabei das FBAS-Signal und das Audio-Signal.

Von den Kontakten 9 und 10 des Tuner/Modulator-Bausteins kommend durchläuft das ZF-Signal das Filter F 1906 und das Oberwellenfilter F 1907, das die ZF-Durchlaßkurve bestimmt. Über IC 1910-(1), -(16) führt man es einem regelbaren Breitbandverstärker mit Synchrondemodulator und danach einem Videoverstärker zu. Des weiteren erzeugt man in diesem IC die Regelspannung für den Breitbandverstärker und den Tuner/Modulator-Baustein. Diese Regelspannung gelangt über IC 1910-(5) und den Transistor CT 1928 zum Tuner/Modulator-Baustein (Kontakt 12). Ihr Regeleinsatz ist mit CR 1930 einstellbar. Das demodulierte ZF-Signal wird über IC 1910-(11), einen Ton-Trap F 1955, wo man den Tonanteil im FBAS-Signal absenkt, der Videofrequenzgang-Entzerrung CT 1960 zugeführt. In der nachfolgenden Phasenumkehrstufe CT 1970, CR 1970, CR 1971 erfolgt die Pegelanpassung auf $1V_{SS}$. Über den Emitterfolger CT 1973 leitet man das FBAS-Signal dem Video-Schaltungsteil zu.

Das demodulierte ZF-Signal für die Tonverarbeitung wird über IC 1910-(11) ausgekoppelt. Über das Ton-ZF-Filter F 1943 und IC 1945-(14) führt man es der FM-Demodulation zu. An IC 1945-(12) steht das NF-Signal, das nach dem Deemphasisglied CR 1975 / CR 1976 / C 1975 mit einer Amplitude von ca. 350 mV_{eff} (1kHz / 50 kHz Hub) zum Tonteil weitergeleitet wird.

Die Transistoren CT 1940 und T 1937 bilden aus der $+12V_D$-Spannung die Versorgungsspannung +12 V_{AHF} für den Tuner/Modulator-Baustein und die ZF-Stufe. Geschaltet werden sie durch den Schaltpegel $\underline{U}\!\int_{AHF}$, den die Ablaufsteuerung über CIC 120-(11) liefert.

(GB) Chassis board I – IF amplifier

The IF amplifier has the function of amplifying and demodulating the IF signal fed in from the tuner/modulator module. The resulting signal is the CCVS signal and the Audio signal.

From the tuner/modulator module contacts 9 and 10, the IF signal passes through the filter F 1906 and a surface acoustic wave filter F 1907, which determines the IF band pass curve. Via IC 1910-(1), -(16), the signal is fed via a gain controlled wideband amplifier with synchronous demodulator, and subsequently, to a video amplifier. Another stage in the IC is used to generate a control voltage for the wideband amplifier and the tuner/modulator module. This control voltage is fed from IC 1910-(5) and the transistor CT 1928 to the tuner/modulator module (contact 12). The control level threshold is adjustable with CR 1930. The demodulated IF signal is passed through IC 1910-(11) and a sound trap F 1955, in which the sound component of the CCVS signal is attenuated, to the video frequency response equalising circuit CT 1960. In the following phase inverter stage, CT 1970, CR 1970, CR 1971 the signal level is adjusted to 1 V_{PP}. Via the emitter follower CT 1973 the CCVS signal is fed to the video circuit.

The demodulated IF signal for sound processing is taken from IC 1910-(11). Via the IF filter F 1943 and IC 1945-(14), the signal is fed in for FM demodulation. On IC 1945-(12) the AF signal is present and this is fed via the de-emphasis circuit CR 1975 / CR 1976 / C 1975, at an amplitude of approximately 350 mV_{rms} (1 kHz/ 50 kHz deviation) to the sound stage.

The transistor CT 1940 and T 1937 generate, from the $+12V_D$ voltage, the supply voltage $+12V_{AHF}$ for the tuner/modulator module and the IF stage. Switching is carried out by the switching level $\underline{U}\!\int_{AHF}$, which is provided by the sequence control via CIC 120-(11).

Abgleich:

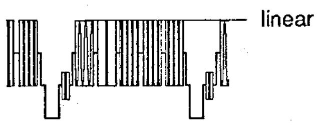
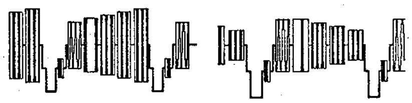
Meßgerät: Oszilloskop, Tastkopf 10:1, Voltmeter, stabilisiertes Netzgerät

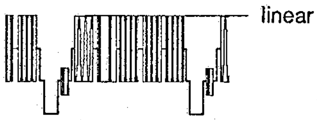
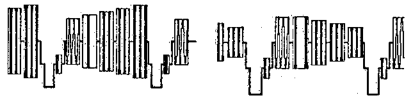
Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte I oder des Tuner/Modulator-Bausteins: Abgleich Nr. 2, 4

Alignment:

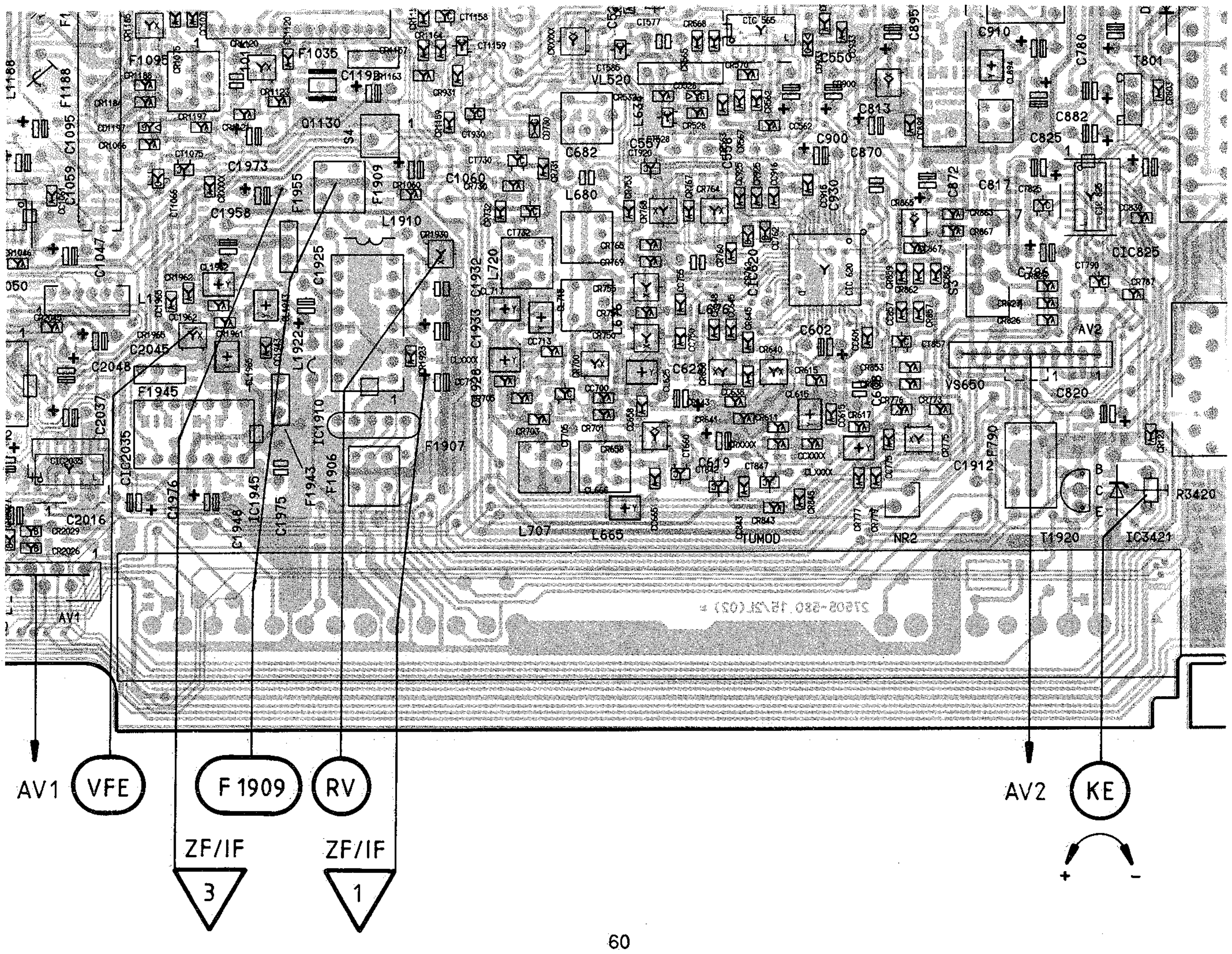
Test equipment: Oscilloscope, probe 10:1, Voltmeter, stabilized power supply

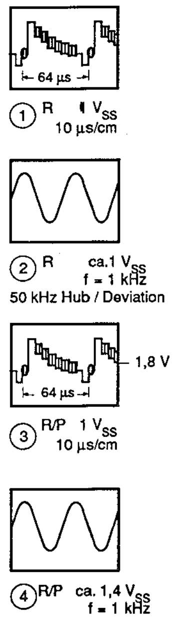
Service work after replacing the chassis board I or the tuner/modulator module: Adjustments no. 2, 4

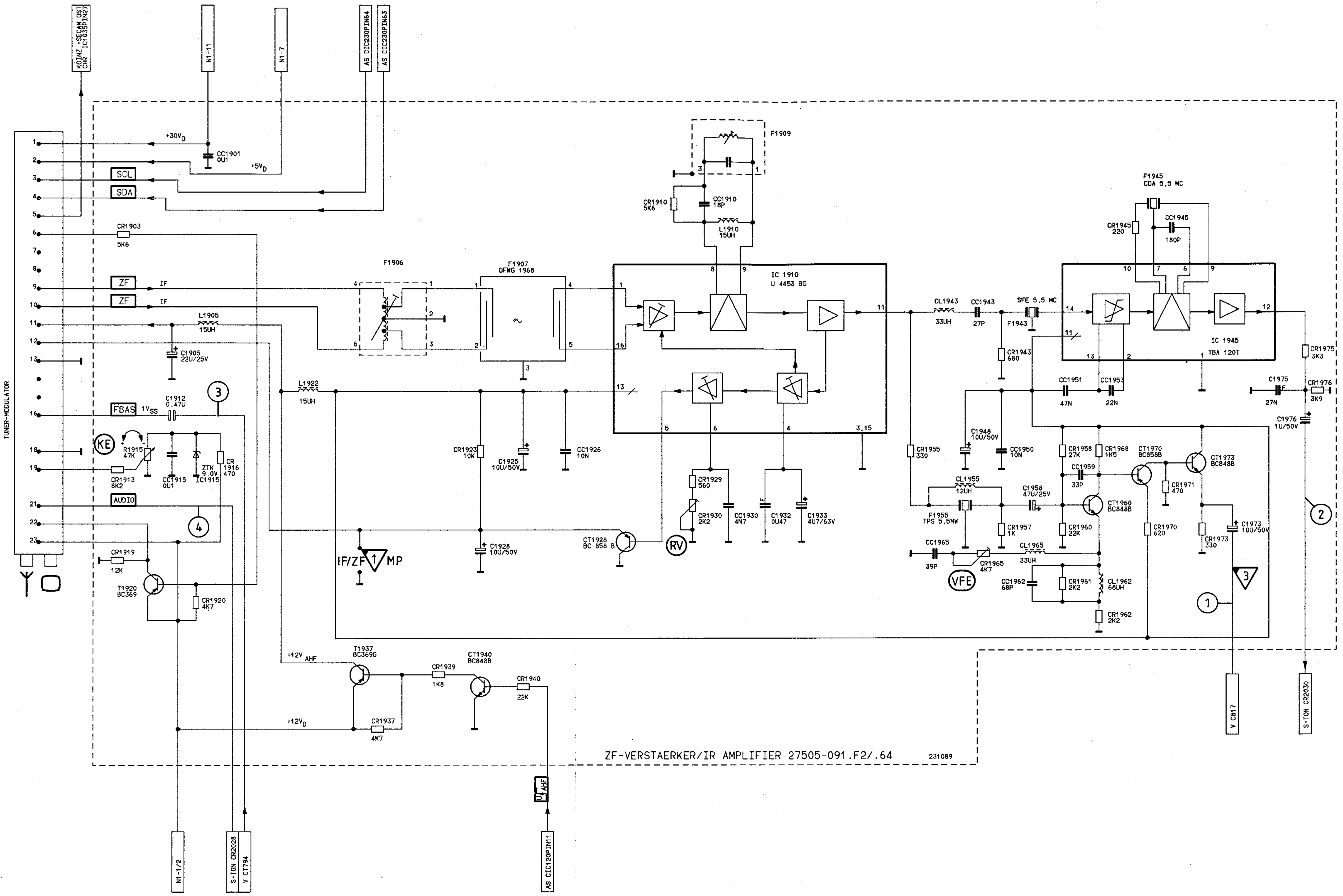
(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Bild-Demodulatorkreis	Sendernormtestbild einspeisen. Oszilloskop: MP ▽3 ca. 3V= an IC 1910-(4) einspeisen.	Aufnahme oder EE-Betrieb	F 1909	Eingespeiste Gleichspannung so einstellen, daß am MP ▽3 ein FBAS-Signal mit einer Amplitude von ca. 100 mV_{SS} ansteht. FBAS-Signal mit F 1909 auf Maximum einstellen.
2. Tuner-Regelspannungseinsatz	Sendernormtestbild (oberer UHF-Bereich, Antennenpegel 60 dBµV) einspeisen. Voltmeter: MP ▽1	A / W-Cassette Aufnahme oder EE-Betrieb	CR 1930 (RV)	Mit CR 1930 Spannungswert auf 6,8V...7V einstellen.
3. Video-Frequenzgang-Entzerrung	Multibursttestbild (oberer UHF-Bereich) einspeisen. Oszilloskop: MP ▽3	Aufnahme oder EE-Betrieb	CR 1965 (VFE)	Mit CR 1965 linearen Verlauf des Frequenzganges einstellen. **Richtig**  Falsch  10 µs / cm
4. Kanaleinstellung		Geräteeigenen Testbildgenerator einschalten.	R 1915 (KE)	Mit dem Regler R 1915 gewünschten Kanal einstellen.

(GB) Alignment	Preparation	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
1. Vision demodulator circuit	Feed in a standard test pattern. Oscilloscope: MP ▽3 Connect approx. 3 V DC to IC 1910-(4).	Record or EE mode	F 1909	Set the fed in direct voltage so that, at MP IF ▽3, the amplitude of the CCVS signal is about 100mV$_{PP}$. Set the CCVS signal to maximum via F 1909.
2. Start-up of the tuner control voltage	Feed in a standard test pattern (upper UHF-range, approx. 60 dBµV aerial signal) Voltmeter: MP ▽1	R / P Cassette Record or EE mode	CR 1930 (RV)	Set voltage to 6,8V...7V with CR 1930.
3. Video frequency response equalisation	Feed in a multiburst test pattern (upper UHF-range). Oscilloscope: MP ▽3	Record or EE mode	CR 1965 (VFE)	Use CR 1965 for flat frequency response adjustment. **Correct**  Incorrect  10 µs / cm
4. Channel Adjustment		Switch on the integrated test pattern generator	R 1915 (KE)	With the control R 1915 adjust for the required channel.

Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side


F1095
F1035
F1188
C1095
C1059
C1047
C1973
C1958
F1909
F1955
L1910
C1925
L1922
F1945
C2048
C2045
C2037
C2035
C2016
C1976
C1948
IC1945
C1975
F1943
F1906
IC1910
F1907
C1060
L680
C682
VL520
L720
C1932
C1933
C1928
C602
C630
C619
C620
L707
L665
TUMOD
C900
C870
C813
C817
C872
C910
C780
T801
C882
C825
CIC825
AV2
VS650
C820
C1912
T1920
IC3421
R3420
NR2
AV1
VFE
F 1909
RV
ZF/IF
3
ZF/IF
1
AV2
KE
+
-




KOINZ +SECAM OST CHR IC105PIN27
N1-11
N1-7
AS CIC230PIN64
AS CIC230PIN63
TUNER-MODULATOR
+30V_D
CC1901 0U1
+5V_D
SCL
SDA
CR1903 5K6
ZF IF
ZF IF
L1905 15UH
C1905 22U/25V
FBAS 1V_SS
C1912 0,47U
KE
R1915 47K
CR1913 8K2
CC1915 0U1
ZTK 9,0V 1C1915
CR 1916 470
AUDIO
CR1919 12K
T1920 BC369
CR1920 4K7
L1922 15UH
F1906
F1907 OFWG 1968
F1909
CR1910 5K6
CC1910 18P
L1910 15UH
IC 1910 U 4453 BG
CR1923 10K
C1925 10U/50V
CC1926 10N
C1928 10U/50V
IF/ZF 1 MP
CT1928 BC 858 B
RV
CR1929 560
CR1930 2K2
CC1930 4N7
C1932 0U47
C1933 4U7/63V
CL1943 33UH
CC1943 27P
SFE 5,5 MC
F1943
CR1943 680
F1945 CDA 5,5 MC
CR1945 220
CC1945 180P
IC 1945 TBA 120T
CR1975 3K3
C1975 27N
CR1976 3K9
C1976 1U/50V
CC1951 47N
CC1953 22N
C1948 10U/50V
CC1950 10N
CR1955 330
CL1955 12UH
F1955 TPS 5,5MW
C1958 47U/25V
CR1957 1K
CR1958 27K
CR1968 1K5
CC1959 33P
CT1970 BC858B
CT1973 BC848B
CR1971 470
CT1960 BC848B
CR1960 22K
CR1970 620
CR1973 330
C1973 10U/50V
CC1965 39P
CR1965 4K7
VFE
CL1965 33UH
CC1962 68P
CR1961 2K2
CL1962 68UH
CR1962 2K2
T1937 BC369G
+12V AHF
CR1939 1K8
CT1940 BC848B
CR1940 22K
+12V_D
CR1937 4K7
U AHF
ZF-VERSTAERKER/IR AMPLIFIER 27505-091.F2/.64
231089
N1-1/2
S-TON CR2028
V CT794
AS CIC120PIN11
V C817
S-TON CR2030

Chassisplatte I – ZF-Verstärker
Chassis board I – IF amplifier

(D) Chassisplatte I – Video

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme wird das BAS-Signal verstärkt, geregelt und in ein frequenzmoduliertes Signal umgesetzt. Bei Wiedergabe durchläuft das vom Band abgetastete, frequenzmodulierte Signal eine Dropout-Erkennung, den Demodulator und die Bildschärfestufe. Anschließend wird das BAS-Signal mit dem Farbsignal addiert und dem Modulator und der EURO-AV-Buchse zugeführt.

1. Aufnahme

Das vom ZF-Verstärker kommende FBAS-Signal gelangt über den Wahlschalter CIC 825-(1), -(3), -(11), -(5) zum Transistor CT 825. Von dort wird es über S3-1 der VEP-Stufe (Video Effekt Processing) zugeführt. In dieser VEP-Stufe teilt sich das FBAS-Signal für den EE-Signalweg und den Aufnahmesignalweg.

– EE-Signalweg

Das FBAS-Signal wird von der VEP-Stufe über Steckerkontakt S3-5, den Wahlschalter CIC 825-(8), -(6) und die Transistoren CT 790 / CT 794 dem Tuner/Modulator-Baustein zugeführt. Vom Emitter des CT 790 gelangt das FBAS-Signal über T 801 zur EURO-AV-Buchse, Kontakt 19.

– Aufnahmesignalweg

Das FBAS-Signal wird von der VEP-Stufe über Steckerkontakt S3-3 in den CIC 620-(46) eingespeist, wo es die automatische Verstärkungsregelung (AGC) durchläuft. Von dieser AGC-Stufe gelangt das FBAS-Signal über CIC 620-(48) zum Tiefpaß F 890, wo der Chromaanteil ausgefiltert wird. Über den anschließenden Verstärker CT 896/CT 897 erreicht das BAS-Signal CIC 620-(2). Zwischen den Pins 2 und 8 durchläuft es einige Stufen, die bei Aufnahme ohne Bedeutung sind und erreicht über Pin 10 die NLE-Stufe (nichtlineare Anhebung). Sie hebt die kleineren hochfrequenten Anteile des BAS-Signals an, was zu einer Verbesserung des Bildeindrucks bei Wiedergabe führt. In einer nachfolgenden linearen Preemphasis (M.EMPH) hebt man die hochfrequenten Anteile des BAS-Signals linear an. Diese Anhebung wird bei Wiedergabe rückgängig gemacht. Man erreicht dadurch einen besseren Signal-/Rauschabstand. Die äußere Beschaltung für das nichtlineare Netzwerk besteht aus CC 916 und CR 925, die für das lineare Netzwerk aus CC 760, CR 760 und CR 762. Danach begrenzt man sowohl den Schwarzwert als auch den Weißwert des BAS-Signals und führt es vom Pin 14, dem Einsteller CR 764 und über Pin 15 dem FM-Modulator zu. An Pin 18 verläßt das FM-modulierte BAS-Signal den CIC 620 und wird über den Einsteller CR 700, den Emitterfolger CT 705, einen Bandpass, CT 726 und den Steckerkontakt KB1-3 als "FM zum Band" dem Kopfverstärker zugeführt.

2. Wiedergabe

Bei Wiedergabe stehen an den Steckerkontakten KB 1-5, bzw. KB 1-7 die Signale "ungeregelte FM" bzw. "FM vom Band". Für die Chromaverarbeitung gelangt das Signal "ungeregelte FM" von KB 1-5 zum Chromaschaltungsteil und für die Videosignalverarbeitung das Signal "FM vom Band" von KB 1-7 über einen Bandpass, einen Verstärker (CT 680, CT 675, CT 670, CT 668, CT 660) und den Einsteller CR 658 an CIC 620-(19). Im IC gelangt es an eine Erkennungsstufe für Dropouts (DOP), die bei einem Pegeleinbruch mit definierter Größe einen Impuls an die Dropout-Kompensationsstufe (DOC) abgibt.

Des weiteren teilt sich der FM-Signalweg in einen Weg für hochfrequente (HPF) und in einen für niederfrequente (LPF) Signalanteile. Beide Signale werden entzerrt (EQ), in der nachfolgenden Addierstufe (MIX) zusammengeführt, anschließend begrenzt (LIM) und demoduliert (DEM). Das demodulierte BAS-Signal wird zwischen den Pins 27 und 29 ein Tiefpassfilter (CC 631, CL 631, CC 633, CL 633, CC 636), wo man FM-Trägerreste im Nutzsignal absenkt, die Transistoren CT 632 / CT 629 und die Emitterfolger CT 628 / CT 626, die es für die nachfolgende Deemphasisschaltung aufbereiten. In dieser Deemphasisschaltung (CR 608, CC 608) wird die bei Aufnahme vorgenommene Signalanhebung rückgängig gemacht, bevor das BAS-Signal nach dem EE-/PB-Schalter an Pin 48 das CIC 620 verläßt. Über den Tiefpaß F 890 und CIC 620-(2) erreicht es die Dropout-Kompensationsstufe (DOC) und eine Schaltung zur Rauschunterdrückung (LNC). Das an CIC 620-(6) anstehende BAS-Signal wird durch eine Verzögerungsschaltung (IC 885, CT 905, CT 912) um eine Zeile verzögert und über CIC 620-(3) der DOC-Stufe zugeführt. Treten dropoutbehaftete Signale auf, werden sie in der DOC-Stufe durch das einwandfreie, verzögerte Signal ersetzt. Gleichzeitig wird dieses verzögerte Signal in einem Verstärker invertiert und zum direkten, von Pin 2 kommenden Videosignal addiert (AMP). Dieses Signal gelangt über die Pins 4 / 5 und einen Begrenzer mit nachfolgendem Schalter zur LNC-Stufe, in der es zum BAS-Signal addiert wird. Dadurch vermindert man das Grundrauschen. Diese Stufe wird für die Dauer eines Dropouts sowohl vom Dropout-Impuls als auch vom sog. Korrelationsimpuls (COR) abgeschaltet. Letzterer entsteht nur dann, wenn sich das verzögerte und das direkte BAS-Signal in ihren Helligkeitswerten wesentlich unterscheiden. Über einen Verstärker (AMP) und CIC 620-(8), -(10) gelangt das BAS-Signal zur nichtlinearen Deemphasisstufe. Hier senkt man das bei Aufnahme angehobene BAS-Signal wieder ab. Danach durchläuft das BAS-Signal eine weitere Stufe zur Rauschunterdrückung (NC) und eine Stufe zur Höhenanhebung (PICT). Das BAS-Signal verläßt über Pin 39 den CIC 620 und wird über C 557 der Crispeningsstufe zugeführt (CT 536, VL 520, CT 515, CT 528, CT 585, CT 545, CT 507). Über CT 577 gelangen die höherfrequenten Anteile des BAS-Signals an CIC 565-(1), -(3), -(13). Dieses IC dient der Einstellung der Bildschärfe. Seine Steuerung erfolgt über die Pins 9, 10 und 11 vom Ablaufrechner CIC 230. Die höherfrequenten Signalanteile werden über CC 562 und CT 507 zum BAS-Signal addiert. Gleichzeitig addiert man in der Transistorstufe CT 507 das über CC 503, CR 503 anstehende Chromasignal zum BAS-Signal. Über CT 545 und C 550 führt man das FBAS-Signal dem CIC 620-(40) zu. Zwischen den Pins 40 und 42 durchläuft es eine Klemmschaltung, die V-Impulseintast-Stufe und einen Verstärker. Das am Transistor CT 840 anstehende FBAS-Signal wird über S3-7 der VEP-Stufe (Chassisplatte II) zugeführt. Von dort leitet man es über S3-5, dem Wahlschalter CIC 825-(8), -(6) und die Transistoren CT 790 / CT 794 dem Tuner/Modulator-Baustein zu. Vom Emitter des CT 790 gelangt das FBAS-Signal über T 801 zur EURO-AV-Buchse, Kontakt 19.

(GB) Chassis board I – Video

Functional Summary.

On record the CVS-Signal is amplified, limited and converted into a frequency-modulated signal. On playback the frequency modulated signal from the tape passes through a drop-out compensator, the demodulator and the picture crispening stage. Subsequently, the CVS-Signal is added to the Chroma signal and fed to the Modulator and to the EURO-AV-Socket.

1. Record

The CCVS signal from the IF amplifier passes a selector switch CIC 825-(1), -(3), -(11), -(5) and is supplied to transistor CT 825. From there it is fed via S 3-1 to the VEP stage (Video Effects Processing). In this VEP stage, the CCVS signal divides to take two different paths, the EE signal path and the record signal path.

– EE-Signal Path

From the VEP stage the CCVS signal is supplied via plug contact S 3-5, the selector switch CIC 825-(8), -(6), and the transistors CT 790/CT 794 to the tuner/modulator module. From the emitter of CT 790 the CCVS signal is fed via T 801 to the EURO-AV-Socket, contact AV 19.

– Record Signal Path

From the VEP stage the CCVS signal is fed via plug contact S 3-3 to CIC 620-(46) where it is subjected to an automatic gain control (AGC). From this AGC stage the CCVS-Signal is fed via CIC 620-(48) to a lowpass filter F 890 in which the chroma signal is filtered out. From the following amplifier CT 896/CT 897 the CVS Signal arrives at pin 2 of CIC 620. Between pins 2 and 8 it passes through some stages which have no function on record and reaches pin 10 of the NLE Stage (non-linear emphasis). This circuit increases the level of high frequency components in the CVS-Signal and results in an improvement of the visual impression in playback mode. In a following linear pre-emphasis stage (M.EMPH) the high frequency components of the CVS-Signal are increased even more. This increase is reversed on playback. The result is an improvement of the signal/noise ratio. The external components for the non-linear network consist of CC 916 and CR 925 and for the linear network, of CC 760 and CR 760 and CR 762. Subsequently, the black level and the white level of the CVS Signal are limited and supplied from pin 14 to the adjustment resistor CR 764 and via pin 15 to the FM modulator. From pin 18 the FM-modulated CVS Signal leaves the CIC 620 and is fed to the video head amplifier circuit as the "Video to Tape" via adjustment resistor CR 700, emitter follower CT 705, a bandpass, CT 726 and plug contact KB 1-3.

2. Playback

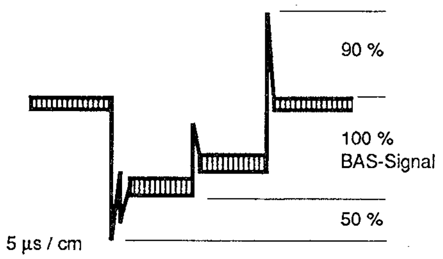
On playback the signals "Uncontrolled FM" and "FM from the tape" are provided at plug contacts KB 1-5 and KB 1-7. For chroma processing the signal "Uncontrolled FM" is passed from KB 1-5 to the chroma processing circuit. For video signal processing the signal "FM from the tape" is supplied from KB 1-7 via a bandpass, an amplifier (CT 680, CT 675, CT 670, CT 668, CT 660) and adjustment resistor CR 658 to CIC 620-(19). In the IC the signal passes through an identification stage for drop-outs (DOP) which produces a defined period pulse, corresponding to the loss of level, to the drop-out compensation stage (DOC). Further stages separate the FM signal into different paths for the high frequency (HPF) and for low frequency (LPF) signal components. Both signals are equalised (EQ). In the following adding stage (MIX) these are processed, limited (LIM) and demodulated (DEM). The demodulated CVS-Signal passes through a lowpass filter (CC 631, CL 631, CC 633, CL 633, CC 636), between pins 27 and 29, in which the FM carrier residues in the wanted signal are attenuated, as well as the transistors CT 632/CT 629 and the emitter followers CT 628/CT 626 where the signal is processed for the following de-emphasis circuit. In this de-emphasis circuit (CR 608, CC 608) the emphasis given to the signal previously on record is now reversed before the CVS-Signal is fed via the EE-/PB-Switch to leave the CIC 620 on pin 48. Via a lowpass filter F 890 and CIC 620-(2) the signal reaches a drop-out compensation stage (DOC) and a circuit for noise suppression (LNC). The CVS-Signal present on CIC 620-(6) is delayed by a delay circuit (IC 885, CT 905, CT 912) and having been delayed by 1 line, is fed via CIC 620-(3) to the DOC stage. If the signal is being affected by drop-outs, the unaffected delayed signal is inserted in the DOC stage. Simultaneously this delayed signal is inverted in an amplifier and is added directly with the incoming video signal (AMP) from pin 2. This signal is fed via pins 4/5 and a limiter with a following switch to the LNC stage in which it is added to the CVS-Signal. This method reduces background noise. This stage is disabled for the period of a drop-out by the drop-out pulse and also by the so called "correlation pulse" (COR). The latter is present only when the delayed and the direct CVS-Signal differ considerably in brightness values. Via an amplifier (AMP) and CIC 620-(8), -(10) the CVS-Signal is fed to the non linear de-emphasis stage. Here the CVS-Signal previously boosted on record is now reduced. Subsequently the CVS-Signal passes through a further stage for noise suppression (NC) and a stage for high frequency pre-emphasis (PICT). The CCVS-Signal leaves the CIC 620 via pin 39 and having passed C 557 is fed into the crispening stage (CT 536, VL 520, CT 515, CT 528, CT 585, CT 545, CT 507). From CT 577 the high-frequency components of the CVS-Signal are supplied to CIC 565-(1), -(3), -(13). This IC serves to set the picture sharpness and is controlled by the sequence control computer CIC 230 via pins 9, 10 and 11. Via CC 562 and CT 507 the high-frequency signal components are added to the CVS-Signal. At the same time, the chroma signal coming from CC 503 and CR 503 is added to the CVS-Signal in the transistor stage CT 507. Via CT 545 and C 550 the CCVS signal is taken to CIC 620-(40). Between the pins 40 and 42 the signal passes through a clamping circuit, the vertical pulse insertion stage and an amplifier. The CCVS signal present on the transistor CT 840 is fed via S 3-7 to the VEP stage (chassis board II). From this stage the signal passes through S 3-5, the selector switch CIC 825-(8), -(6) and the transistors CT 790/CT 794 to arrive at the tuner/modulator module. From the CT 790 emitter the CCVS-Signal is fed via T 801 to the EURO-AV-Socket, contact 19.

(D) Abgleich

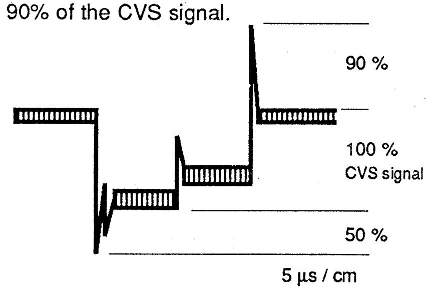
Meßgeräte:
Oszilloskop mit Tastkopf 10 : 1, Frequenzzähler, stabilisiertes Netzgerät, Farbgenerator
Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte I:
Abgleich Nr. 6

(GB) Alignment

Test equipment:
Oscilloscope with 10 : 1 probe, frequency counter, stabilized power supply, colour generator
Service work after replacing the Chassis board I:
Adjustment no. 6

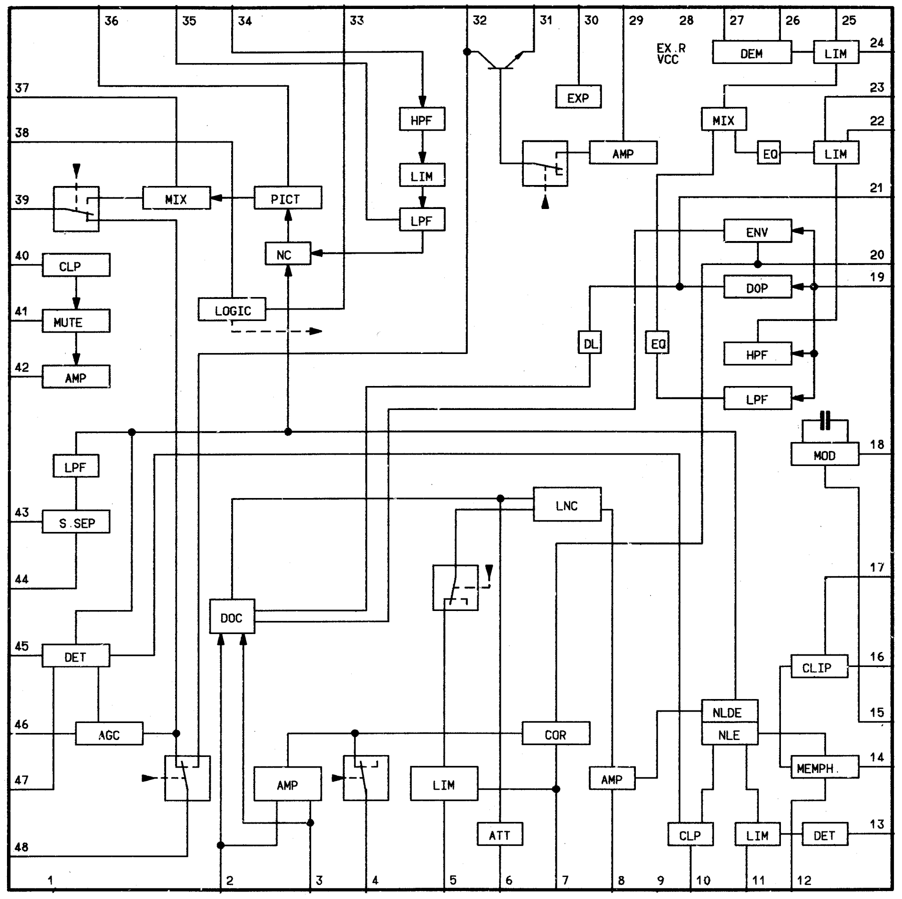
(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
	Weißtestbild einspeisen (100% Weiß , 1 V_{ss}).	AV - Aufnahme		
1. EE - Pegel	Oszilloskop: CIC 620-(42), MP ▽7		CR 865 (EE)	Amplitude auf 2 V_{ss} einstellen.
2. Frequenzhub 2.1 Synchronwert	CC 915 auslöten Frequenzzähler: CIC 620-(18)		CR 768 (SYN)	Frequenzzähleranzeige auf 3,8 MHz einstellen. CC 915 einlöten.
2.2 Weißwert	Frequenzzähler: CIC 620-(18) Oszilloskop: Kanal A: CIC 620-(10) Kanal B: Markierungsstrahl Trigger: CIC 620-(44) Oszilloskop auf DC schalten		CR 764 (WW)	Mit dem Strahl des unbenutzten Kanals B des Oszilloskops Weißwert des BAS-Signals markieren . CC 915 auslöten. Netzteil : Plus (0 V) an CIC 620-(10) Minus an Masse Spannung des Netzteils langsam erhöhen, bis sich beide Strahlen decken. Frequenzzähleranzeige mit CR 764 auf 4,85 MHz einstellen. CC 915 einlöten.
3. Weißbegrenzung	Oszilloskop: CIC 620-(14) Trigger: CIC 620-(44)		CR 750 (WC)	Positive Überschwinger über dem BAS - Signal auf 90% des BAS-Signals einstellen. 
4. Schwarzbegrenzung			CR 755 (DC)	Neg. Überschwinger des BAS-Signals auf 50% des BAS-Signals unter Zeilensync.-Niveau einstellen.

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
5. Y - Aufsprechstrom	Oszilloskop: KB 1-3 MP▽8	AV - Aufnahme	CR 700 (RY)	FM - Signal auf 0,5 V_{ss} einstellen.
6. FM - Wiedergabeamplitude	Oszilloskop: MP▽5	Weißtestbild wiedergeben	CR 658 (WFM)	Amplitude auf 300 mV_{ss} einstellen.
7. Wiedergabeamplitude	Oszilloskop: CIC 620-(42), MP▽7		CR 640 (WA)	Amplitude auf $2V_{ss}$ einstellen.
8. Wiedergabesymmetrie	Oszilloskop: CIC 620-(27), MP▽6 Trigger: CIC 620-(44)		CR 650 (WS)	Beide FM-Pakete zur Deckung bringen.
9. Picture control	Voltmeter: CIC 620-(36)		CR 775 (CRV)	Spannung auf 1,5V einstellen.
10. Rauschunterdrückung	Oszilloskop: CIC 620-(5), MP▽4	Weißtestbild wiedergeben	CR 900 (RU)	Signal an MP V▽4 auf Minimum einstellen (Synchronboden und Weißamplitude gleicher Pegel).

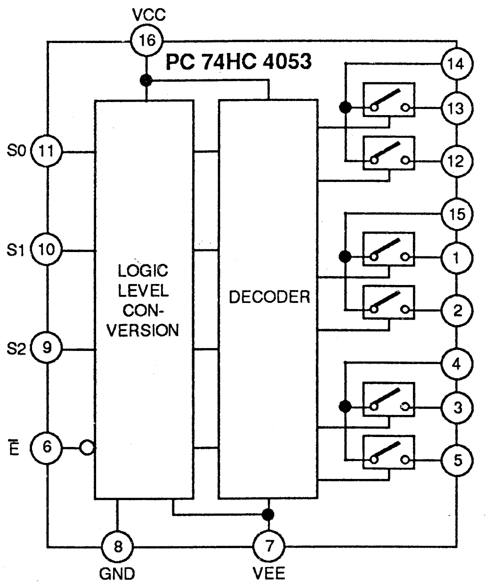
GB Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operation mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
	Feed in a white test pattern (100% white , 1 V_{pp}).	AV Recording		
1. EE - Level	Oscilloscope: CIC 620-(42), MP▽7		CR 865 (EE)	Set amplitude to 2 V_{pp}.
2. Frequency deviation				
2.1 Synchron value	Unsolder CC 915 Frequency counter: CIC 620-(18)		CR 768 (SYN)	Set frequency counter to 3,8 MHz einstellen. Solder in CC 915.
2.2 White value	Frequency counter: CIC 620-(18) Oscilloscope: Channel A: CIC 620-(10) Channel B: Marking beam Trigger: CIC 620-(44) Switch oscilloscope to DC		CR 764 (WW)	Mark the white value of the CVS signal with the unused beam of the oscilloscope. Unsolder CC 915. Power supply: Plus (0 V) an CIC 620-(10) Minus to chassis Increase the voltage of the power supply slowly, till both beams coincide. Set frequency counter to 4.85 MHz with CR 764. Solder in CC 915.
3. White value limiter	Oscilloscope: CIC 620-(14) Trigger: CIC 620-(44)		CR 750 (WC)	Set positive overshoots of the CVS signal to 90% of the CVS signal.  90 % 100 % CVS signal 50 % 5 µs / cm
4. Black value limiter			CR 755 (DC)	Set negative overshoots of the CVS signal to 50% of the CVS signal below the line sync level.
5. Y record current	Oscilloscope: KB 1-3 MP▽8		CR 700 (RY)	Set FM signal to 0.5 V_{pp}.
6. FM playback amplitude	Oscilloscope: MP▽5	Playback a white test pattern	CR 658 (WFM)	Set amplitude to 300 mV_{pp}.
7. Playback amplitude	Oscilloscope: CIC 620-(42), MP▽7		CR 640 (WA)	Set amplitude to $2V_{pp}$.
8. Playback symmetry	Oscilloscope: CIC 620-(27), MP▽6 Trigger: CIC 620-(44)		CR 650 (WS)	Adjust the two packets of FM pulses to coincide with each other.

GB Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operation mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
9. Picture control	Voltmeter: CIC 620-(36)		CR 775 (CRV)	Set voltage to 1,5V.
10. Noise suppression	Oscilloscope: CIC 620-(5), MP▽4	Playback a white test pattern	CR 900 (RU)	Adjust the signal at test point MP V▽4 to minimum (coincide sync level and white value).

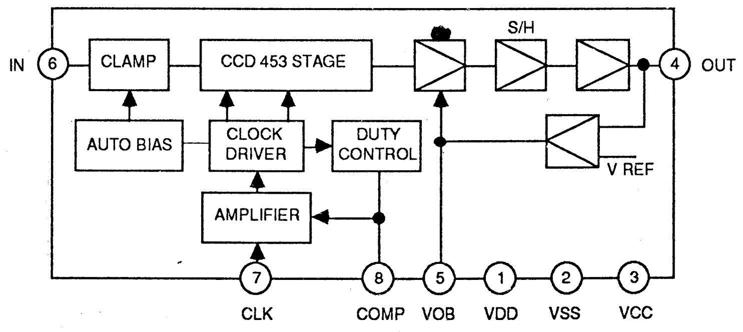
AN 3236 FA (CIC 620)


36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
EX.R
VCC
DEM
LIM
EXP
HPF
LIM
LPF
MIX
EQ
LIM
AMP
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
MIX
PICT
NC
CLP
MUTE
AMP
LOGIC
ENV
DOP
DL
EQ
HPF
LPF
MOD
LPF
S.SEP
LNC
DOC
DET
AGC
AMP
LIM
COR
ATT
AMP
NLDE
NLE
CLIP
MEMPH.
CLP
LIM
DET
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

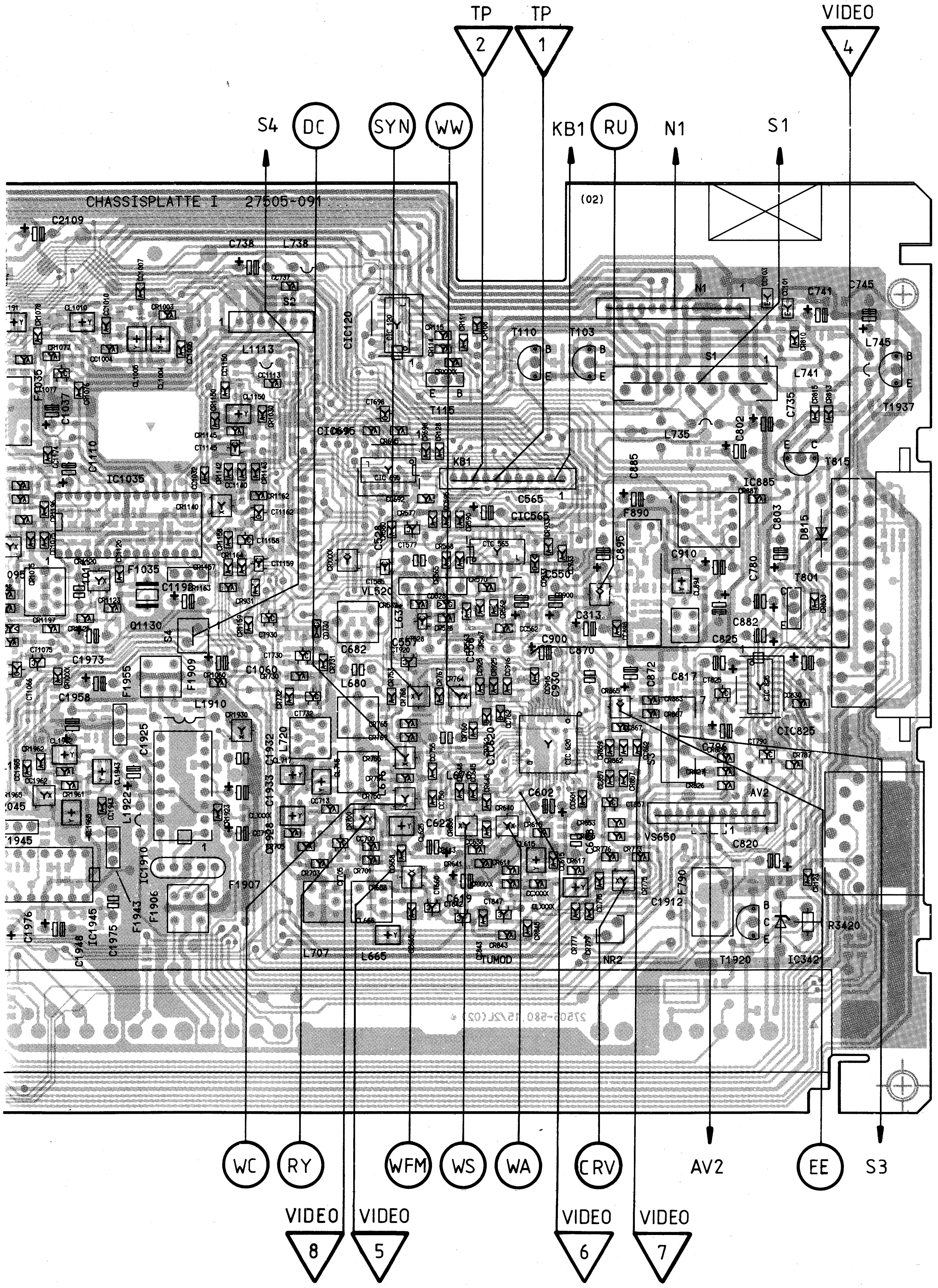
PC 74 HC4053 (CIC 565, CIC 695)


VCC
16
PC 74HC 4053
14
13
12
15
1
2
4
3
5
S0
11
S1
10
S2
9
Ē
6
LOGIC LEVEL CON-VERSION
DECODER
8
GND
7
VEE

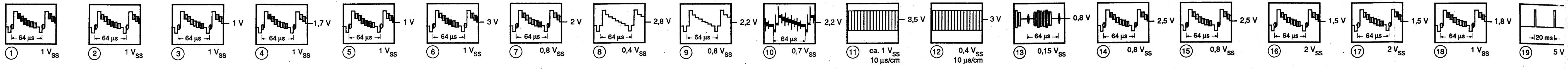
MSM 6965 (IC 885)

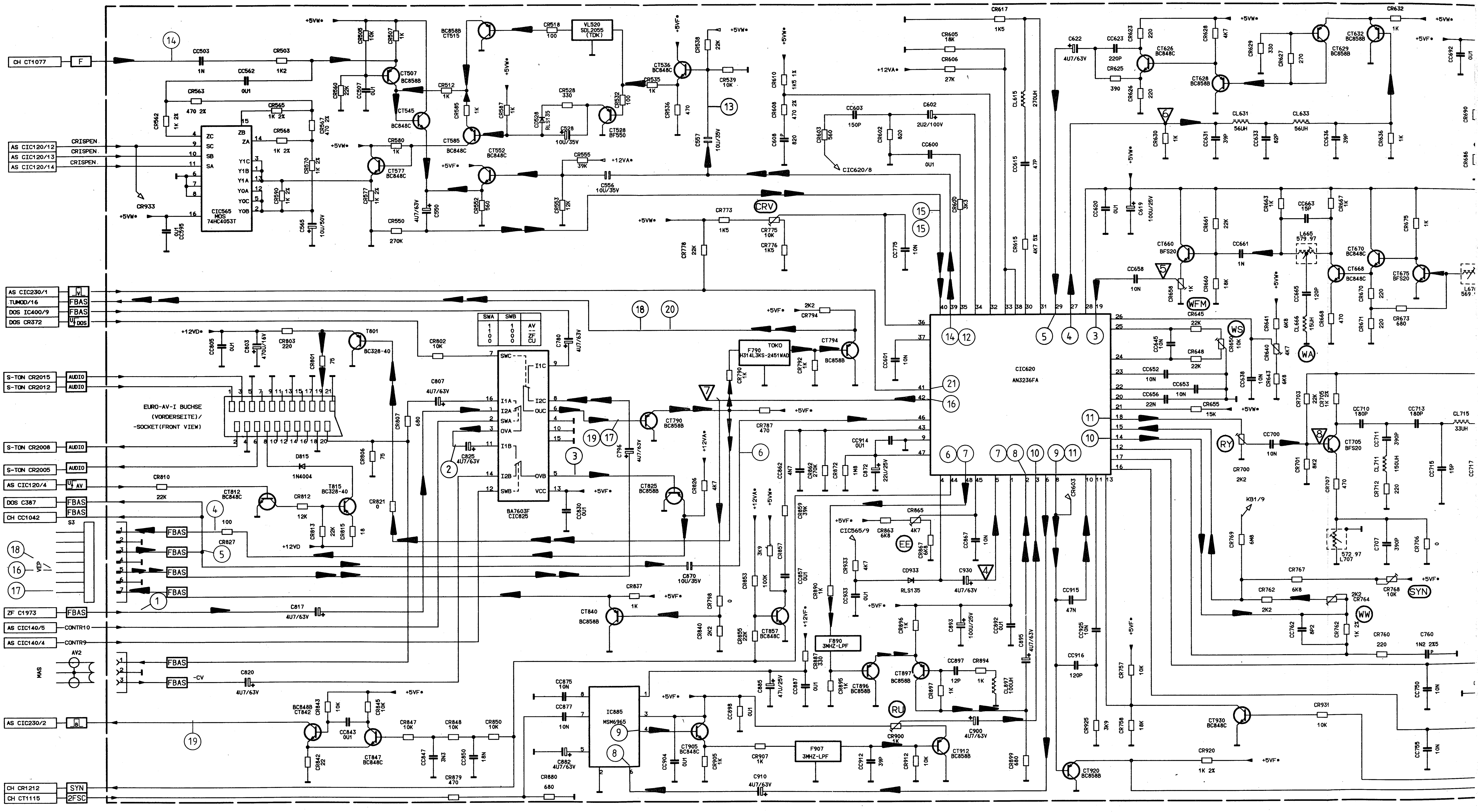

IN
6
CLAMP
CCD 453 STAGE
S/H
4
OUT
AUTO BIAS
CLOCK DRIVER
DUTY CONTROL
V REF
AMPLIFIER
7
CLK
8
COMP
5
VOB
1
VDD
2
VSS
3
VCC

Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side

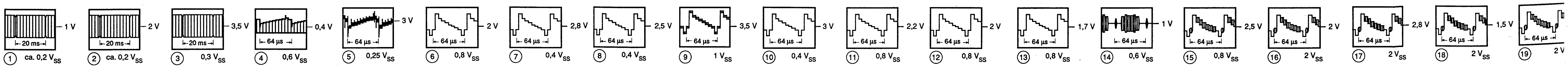

TP
2
TP
1
VIDEO
4
S4
DC
SYN
WW
KB1
RU
N1
S1
CHASSISPLATTE I 27505-091
(02)
27505-580.15/ZL(02)
WC
RY
WFM
WS
WA
CRV
AV2
EE
S3
VIDEO
8
VIDEO
5
VIDEO
6
VIDEO
7

Aufnahme (NP-HF)
Record (NP-RF)

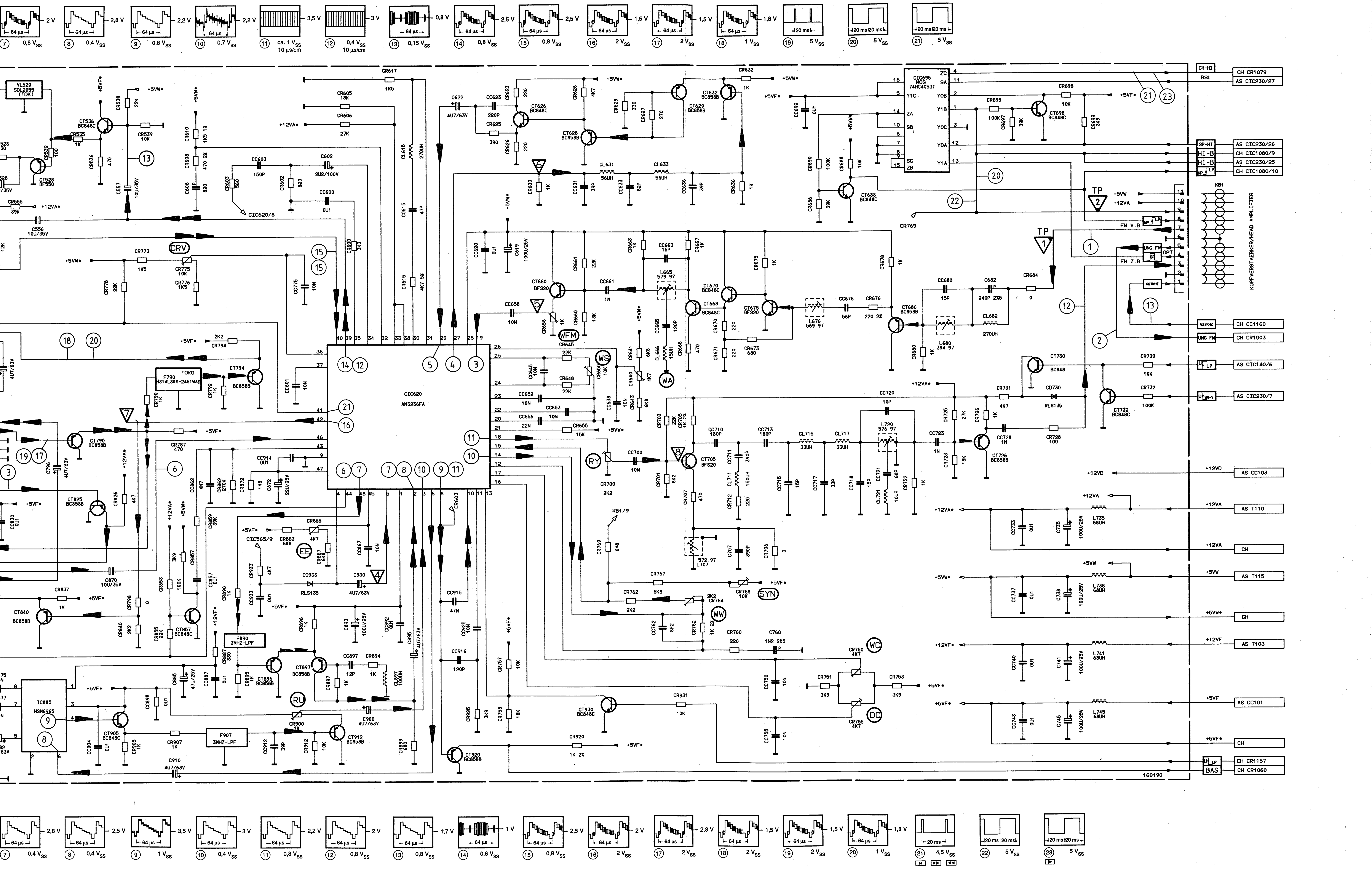



CH CT1077
F
AS CIC120/12
AS CIC120/13
AS CIC120/14
CRISPEN
CIC565 MOS 74HC4053T
AS CIC230/1
TUMOD/16
DOS IC400/9
DOS CR372
FBAS
S-TON CR2015
S-TON CR2012
AUDIO
EURO-AV-I BUCHSE (VORDERSEITE)/ -SOCKET(FRONT VIEW)
S-TON CR2008
S-TON CR2005
AS CIC120/4
AV
DOS C387
CH CC1042
S3
VEP
ZF C1973
AS CIC140/5
CONTR10
AS CIC140/4
CONTR9
AV2
MAS
AS CIC230/2
CH CR1212
SYN
CH CT1115
2FSC
BA7603F CIC825
SWA SWB AV
VL520 SDL2055 (TDK)
F790 H314L3KS-2451WAD TOKO
CIC620 AN3236FA
IC885 MSM6965
F890 3MHZ-LPF
F907 3MHZ-LPF
CRV
WFM
WS
WA
RY
SYN
WW
EE
RU
+5VW•
+5VF•
+12VA•
+12VD•
+12VF•

Wiedergabe (NP)
Playback (NP)



Chassisplatte I
Chassis board


CIC620
AN3236FA
CIC695
MOS
74HC4053T
IC885
MSM6965
VL520
SDL2055
(TDK)
F790
TOKO
H314L3KS-2451MAD
F890
3MHZ-LPF
F907
3MHZ-LPF
KB1
KOPFVERSTAERKER/HEAD AMPLIFIER
TP
CH-HI
BSL
SP-HI
HI-B
CH CR1079
AS CIC230/27
AS CIC230/26
CH CIC1080/9
AS CIC230/25
CH CIC1080/10
CH CC1160
CH CR1003
AS CIC140/6
AS CIC230/7
AS CC103
AS T110
AS T115
AS T103
AS CC101
CH CR1157
CH CR1060
BAS
+12VD
+12VA
+5VW
+12VF
+5VF
+5VW•
+12VA•
+5VF•
160190
CRV
WFM
WS
WA
RY
SYN
WW
WC
DC
EE
RU
FM V.B
FM Z.B
UNG FM
OPT
0,8 Vss
0,4 Vss
0,7 Vss
ca. 1 Vss
10 µs/cm
0,15 Vss
2 Vss
1 Vss
5 Vss
64 µs
20 ms
4,5 Vss
- 8511 -

Chassisplatte I – Video
Chassis board I – Video

(D) Chassisplatte I – Chroma

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme wird das 4,43 MHz-F-Signal mit Hilfe einer Mischfrequenz (5,06 MHz) auf 627 kHz umgesetzt.

Bei Wiedergabe wird aus dem 627 kHz-F-Signal mit Hilfe der Mischfrequenz (5,06 MHz) das ursprüngliche 4,43 MHz-F-Signal wiedererstellt. Es wird verstärkt und im Videoteil zum BAS-Signal addiert.

1. Aufnahme

Der Signalweg ist bei Aufnahme für PAL und MESECAM gleich.

Das FBAS-Signal gelangt vom Videoteil über CC 1042 und IC 1035-(18), den Aufnahme-/Wiedergabeschalter und IC 1035-(20) zum 4,43 MHz-Bandpass F 1165. Hier werden Chroma- und BAS-Signal getrennt. Das Chroma-Signal durchläuft anschließend eine Verstärkerstufe (CT 1170, CT 1172) und im IC 1035, dem es über Pin 22 zugeführt wird, eine Regelstufe (ACC) und den Hauptmischer (MAIN CONV). Im Hauptmischer werden das Chromasignal (4,43 MHz) und die Hilfsträgerfrequenz (5,06 MHz) gemischt. Das umgesetzte Chromasignal (627 kHz) durchläuft den Color-Killer (ACK) und gelangt über IC 1035-(16), den Einsteller CR 1140 (AC), den Transistor CT 1145 und eine Begrenzerstufe (CD 1147, CD 1148) an einen Tiefpass (CC 1150, CL 1150, CC 1152). Hier werden unerwünschte Mischprodukte unterdrückt, bevor man es über den Emitterfolger CT 1155 der Aufsprechstufe im Kopfverstärker zuführt.

Der Schaltkreis CIC 1050 arbeitet im Aufnahmebetrieb als Amplitudensieb. Das an CIC 1050-(16) anstehende Synchronsignal gelangt über den Inverter CT 1070 und den Impedanzwandler CT 1075 an den IC1035-(1).

2. Wiedergabe

Über Steckerkontakt KB 1-5 (Videoschaltungsteil) erreicht das ungeregelte FM-Signal vom Band den Bandpaß (CC 1005...CC 1011), wo das 627 kHZ-Farbsignal herausgefiltert wird. In den nachfolgenden Transistoren CT 1015 und CT 1017 wird das Signal verstärkt, und dem IC 1035-(24) zugeführt. Im IC 1035 durchläuft es einen Aufnahme-/Wiedergabeschalter und eine Regelstufe (ACC). Anschließend wird es im Hauptmischer mit der Hilfsträgerfrequenz (5,06 MHz) gemischt. Das zurückgewonnene Chromasignal (4,43 MHz) verläßt das IC 1035 über Pin 20 und durchläuft einen Bandpaß (F 1165). Hier wird das Chromasignal von störenden Mischprodukten befreit. Nach dem folgenden Verstärker (CT 1170, CT 1172) erfolgt eine getrennte Verarbeitung des PAL- und MESECAM-Signals.

- **PAL-Signal**
  Über das Zweizeilen-Kammfilter (VL 1190, VL 1188) und den Verstärker (CT 1180, CT 1178) gelangt das PAL-Signal an IC 1035-(28). Im IC durchläuft es den Wiedergabe / SECAM / Aufnahme-Umschalter (SW 1) und den Color-Killer (ACK). An Pin 30 verläßt es das IC 1035 und gelangt über den Impedanzwandler CT 1077 zur Additionsstufe CT 507 im Videoschaltungsteil. Hier wird es zum BAS-Signal addiert.
- **MESECAM-Signal**
  Nach dem Verstärker (CT 1170, CT 1172) gelangt das MESECAM-Signal unter Umgehung des Kammfilters über IC 1035-(26), den Wiedergabe- / SECAM- / Aufnahme-Umschalter (SW 1) und den Color-Killer (ohne Funktion) an IC 1035-(30). Der weitere Signalweg verläuft wie beim PAL-Signal. Die MESECAM-Umschaltung wird von der Ablaufsteuerung aktiviert und dem IC 1035 an Pin 27 mitgeteilt.

Um bei den Sonderfunktionen Farbaussetzer zu verhindern, wird bei Wiedergabe von CIC 1050 an Pin 4 ein künstlicher Synchronimpuls ausgegeben. Dieser wird invertiert (CT 1065) und über CT 1066 niederohmig an IC 1035-(1) weitergeleitet.

3. Trägeraufbereitung
Aufnahme

Hierzu verwendet man einen spannungsgesteuerten Quarzoszillator (VXO) im IC 1035, dessen Oszillatorfrequenz (4,43361 MHz) von dem an den Pins 8 und 10 angeschlossenen Quarz (Q 1130) bestimmt wird. Der APC-Detektor vergleicht die Phase des ankommenden Senderbursts mit der des VXO und regelt diesen nach. Die erforderliche an IC 1035-(7) stehende Regelspannung wird mit CR 1118, CC 1118 und CC 1120 geglättet.

Des weiteren verwendet man einen, im IC 1035 integrierten LC-Oszillator (VCO). Dieser wird von der Synchronfrequenz geregelt. Seine frequenzbestimmenden Bauteile liegen an IC 1035-(3). Der VCO schwingt auf einem Vielfachen der Zeilenfrequenz (321 f_H). Dies entspricht einer Frequenz von 5,015625 MHz. In einem Abwärtszähler (COUNT DOWN) teilt man diese Frequenz durch 8 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV.) zu. Hier wird sie mit der Oszillatorfrequenz des VXO (4,43361 MHz) gemischt. Dabei entsteht der Hilfsträger von 5,06 MHz. Dieser steht an IC 1035-(12), durchläuft den 5,06 MHz-

(GB) Chassis board I – Chroma

Function Overview

On record the 4.43 MHz chroma signal is converted to 627 kHz with the aid of a mixing frequency of 5.06 MHz.

On playback the 627 kHz chroma signal is reconverted into the original 4.43 MHz chroma signal with the aid of the mixing frequency (5.06 MHz). The signal is amplified and then added to the CVS signal in the video stage.

1. Record

On record the signal path is the same for PAL and MESECAM.

The CCVS signal fed in from the video stage via CC 1042 and IC 1035-(18) passes through the record/playback switch and IC 1035-(20) to the 4.43 MHz bandpass filter F 1165. Here the chroma and CVS signals are separated. The chroma signal passes through an amplifying stage (CT 1170, CT 1172) and in IC 1035, to which it is fed via pin 22, a gain control stage (ACC) and a main mixer (MAIN CONV). In the main mixer the chroma signal (4.43 MHz) is mixed with the subcarrier frequency (5.06 MHz). The converted chroma signal (627 kHz) is subjected to a colour killer (ACK) and passes through IC 1035-(16), adjustment resistor CR 1140 (AC), transistor CT 1145 and a limiting stage (CD 1147, CD 1148) to arrive at a lowpass (CC 1150, CL 1150, CC 1152). In this circuit unwanted mixing products are suppressed before the signal is fed via the emitter follower CT1155 to the record stage located in the head amplifier.

In record mode the circuit CIC 1050 is used as an amplitude filter. The sync signal present on CIC 1050-(16) passes the inverter CT 1070 and impedance transformer CT 1075 and reaches IC 1035-(1).

2. Playback

From plug contact KB 1-5 (video processing circuit) the uncontrolled FM signal from the tape is taken to the bandpass (CC 1005 ... CC 1011) where the 627 kHz chroma signal is eliminated. In the following transistors CT 1015 and CT 1017 the signal is amplified and fed to IC 1035-(24). In IC 1035 it passes a record/playback switch and a gain control stage (AGC). The signal is then mixed in the main mixer (MAIN CONV) with the sub-carrier frequency (5.06 MHz). The regained chroma signal (4.43 MHz) leaves the IC 1035 from pin 20 and passes through a bandpass filter (F 1165). In this circuit, interferring mixing products are filtered from the chroma signal. After passing through the amplifier (CT 1170, CT 1172) which follows the signal splits into separate processing paths for PAL and SECAM signals.

- **PAL signal**
  The PAL signal passes through the 2-line comb filter (VL 1190, VL 1188) and the amplifier (CT 1180, CT 1178) to IC 1035-(28). In the IC, the signal passes through the playback/SECAM/record switch (SW 1) and the colour killer (ACK). The signal leaves the IC 1035 from pin 30 and passes via the impedance converter CT 1077 to the adding stage CT 507 in the video processing circuit. It is added there to the CVS signal.
- **MESECAM signal**
  After the amplifier (CT 1170, CT 1172) the MESECAM signal is not subjected to the comb filter but is taken from IC 1035-(26), the playback/SECAM/record switch (SW 1) and the colour killer (not operating) to IC 1035-(30). The following signal path is identical with the PAL signal. MESECAM switchover is enabled by the sequence control and is signalled to IC 1035 at pin 27.

In order to avoid colour failures with special functions an artificial sync pulse is supplied from pin 4 of CIC 1050 on playback. This pulse is inverted (CT 1065) and passed on at low resistance via CT 1066 to IC 1035-(1).

3. Carrier Frequency Processing
Record

For record, use is made of a voltage-controlled quartz oscillator (VXO) in IC 1035, the oscillating frequency (4.43361 MHz) being determined by a quartz (Q 1130) connected to the pins 8 and 10. The APC detector compares the phase of the incoming transmitted burst with that of the VXO and controls the latter. The necessary control voltage is filtered by CR 1118, CC 1118 and CC 1120 connected to IC 1035-(7).

Additional use is made of an integrated LC oscillator (VCO) in IC 1035. This oscillator is controlled by the line synchronizing frequency. The frequency determining components are connected to IC 1035-(3). The VCO oscillates at a multiple of the line frequency (321 f_H). This corresponds to a frequency of 5.015625 MHz. In a Down Counter (COUNT DOWN), the frequency is divided by 8 and fed to a sub-mixer (SUB CONV). In this stage it is mixed with the oscillating frequency of the VXO (4.43361 MHz). The result is the sub-carrier of 5.06 MHz. This is present on IC 1035-(12), and passes through the 5.06 MHz bandpass filter (F 1035) and is fed via IC 1035-(14) to the main mixer (MAIN CONV).

Bandpass (F 1035) und wird über IC 1035-(14) dem Hauptmischer (MAIN CONV.) zugeführt.

Wiedergabe

Bei Wiedergabe verwendet man den frei auf der Quarzfrequenz (Q 1130 - 4,43361 MHz) schwingenden XO-Quarzoszillator als Referenz und den VCO-Oszillator. Der VCO wird jetzt, nach erfolgter Rückmischung des Chromasignals von 627 kHz auf 4,43 MHz-Hilfsträgerfrequenz, vom Burst des wiedergegebenen F-Signals synchronisiert. Die APC-Stufe erzeugt die Regelspannung für den VCO und vergleicht dabei die Phase des Quarzoszillators mit der Phase des rückgemischten 4,43 MHz-Bursts. Die Zeitkonstante des Siebgliedes an Pin 4 wird bei Wiedergabe mit dem CT 1105 umgeschaltet. Im Abwärtszähler (COUNT DOWN) teilt man diese Frequenz durch 8 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV.) zu. Hier wird sie mit der Oszillatorfrequenz des XO (4,43361 MHz) gemischt. Dabei entsteht u.a. der Hilfsträger von 5,06 MHz an IC 1035-(12). Dieser wird über das Bandfilter F 1035 und IC 1035-(14) dem Hauptmischer zugeführt.

4. Longplay-Umschaltung

Da der übliche HI-Impuls nur bei Wiedergabe in Normalgeschwindigkeit für die Phasenfortschaltung im IC 1035 verwendet werden kann, muß bei Wiedergabefunktionen, bei denen man die Longplay-Videoköpfe verwendet (z.B. Longplay, Bildsuchlauf), der HI-Impuls invertiert werden. Dies erfolgt im CIC 695 im Videoschaltungsteil.

Playback

On playback use is made of the frequency from the free-running quartz oscillator (Q 1130 - 4.43361 MHz) as the reference oscillator and also the frequency from the VCO oscillator. The VCO is synchronized from the burst of the regained chroma signal which is the result of the remixing of the chroma signal from 627 kHz to the 4.43 MHz sub-carrier frequency. The APC stage generates the control voltage for the VCO and compares the phase of the quartz oscillator with the phase of the remixed 4.43 MHz burst. The time constant of the filter circuit present at pin 4 is switched over by CT 1105 on playback. In the DOWN COUNTER (COUNT DOWN) the frequency is divided by 8 and then fed to the sub-mixer (SUB CONV). In this circuit the incoming frequency is mixed with the oscillator frequency of the XO (4.43361 MHz). The result is the sub-carrier frequency of 5.06 MHz among others. This frequency is present on IC 1035-(12). The sub-carrier is subjected to the band-pass filter F 1035 and to IC 1035-(14) and is then applied to the main mixer.

4. Longplay-switchover

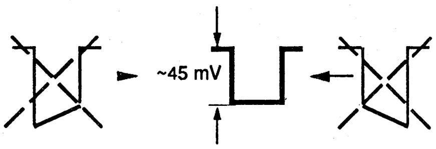
As the normal HI-pulse is used on playback during normal speed only for phase switching in IC 1035, on some playback functions (e.g. Longplay, Picture Search) during which the Longplay-Video heads are used, the HI-pulse must be inverted. This is carried out by CIC 695 in the video circuit.

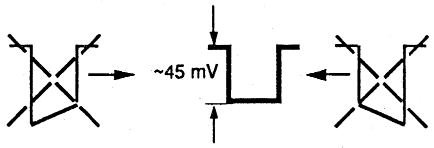
D Abgleich:

Meßgeräte:
Oszilloskop, Tastkopf 10:1, Frequenzzähler
Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte I: –

GB Alignment:

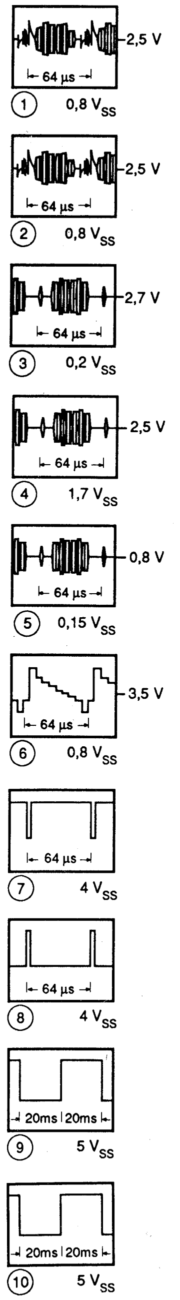
Test equipment:
Oscilloscope, 10:1 probe, frequency counter
Service work after replacing the Chassis board I: –

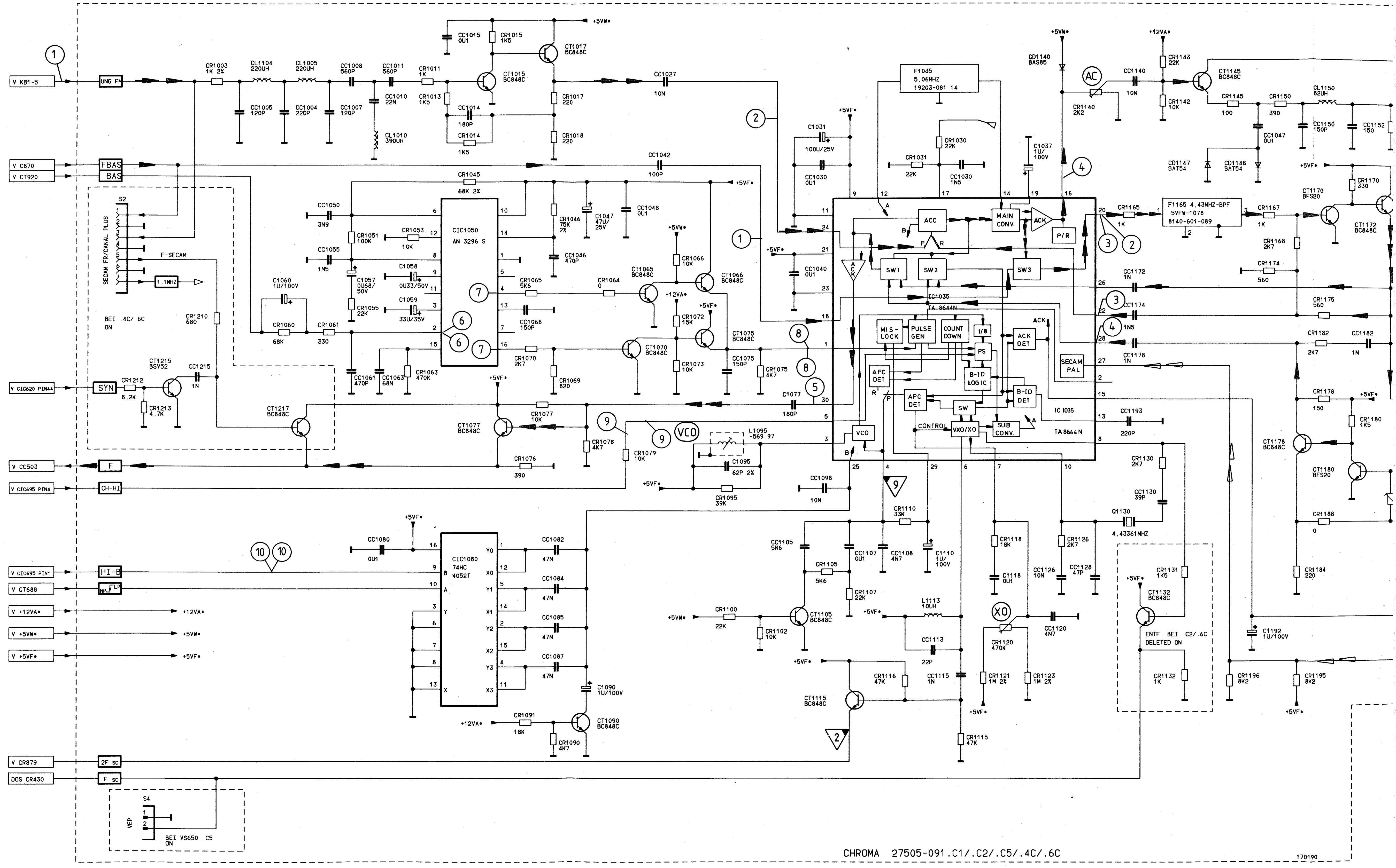
D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. VCO	Farbbalken-Testbild einspeisen. Oszilloskop: IC 1035-(4), MP ▽9 Trigger: IC 1035-(1)	Aufnahme	L 1095 (VCO)	
2. Quarzoszillator	Frequenzzähler: CT1115 (E), MP ▽2	Wiedergabe	CR 1120 (XO)	Frequenz von 8,867238 MHz einstellen.
3. Chromaaufsprech-strom	Farbbalken-Testbild einspeisen. Oszilloskop: Emitter CT 1155, MP ▽3	Aufnahme	CR 1140 (AC)	Chromaaufsprech-Spannung auf eine Burstamplitude von 75 mV_{ss} einstellen.

GB Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
1. VCO	Input a colour bar test signal. Oscilloscope: IC 1035-(4), MP ▽9 Trigger: IC 1035-(1)	Recording	L 1095 (VCO)	
2. Crystal oscillator	Frequency counter: CT 1115 (E), MP ▽2	Playback	CR 1120 (XO)	Set frequency to 8.867238 MHz.
3. Chroma record current	Input a colour bar test signal. Oscilloscope: Emitter CT 1155, MP ▽3	Recording	CR 1140 (AC)	Set chroma record voltage to a burst amplitude of 75 mV_{PP}.

▶ Aufnahme
Record

▷ SECAM - Umschaltung
SECAM switch over



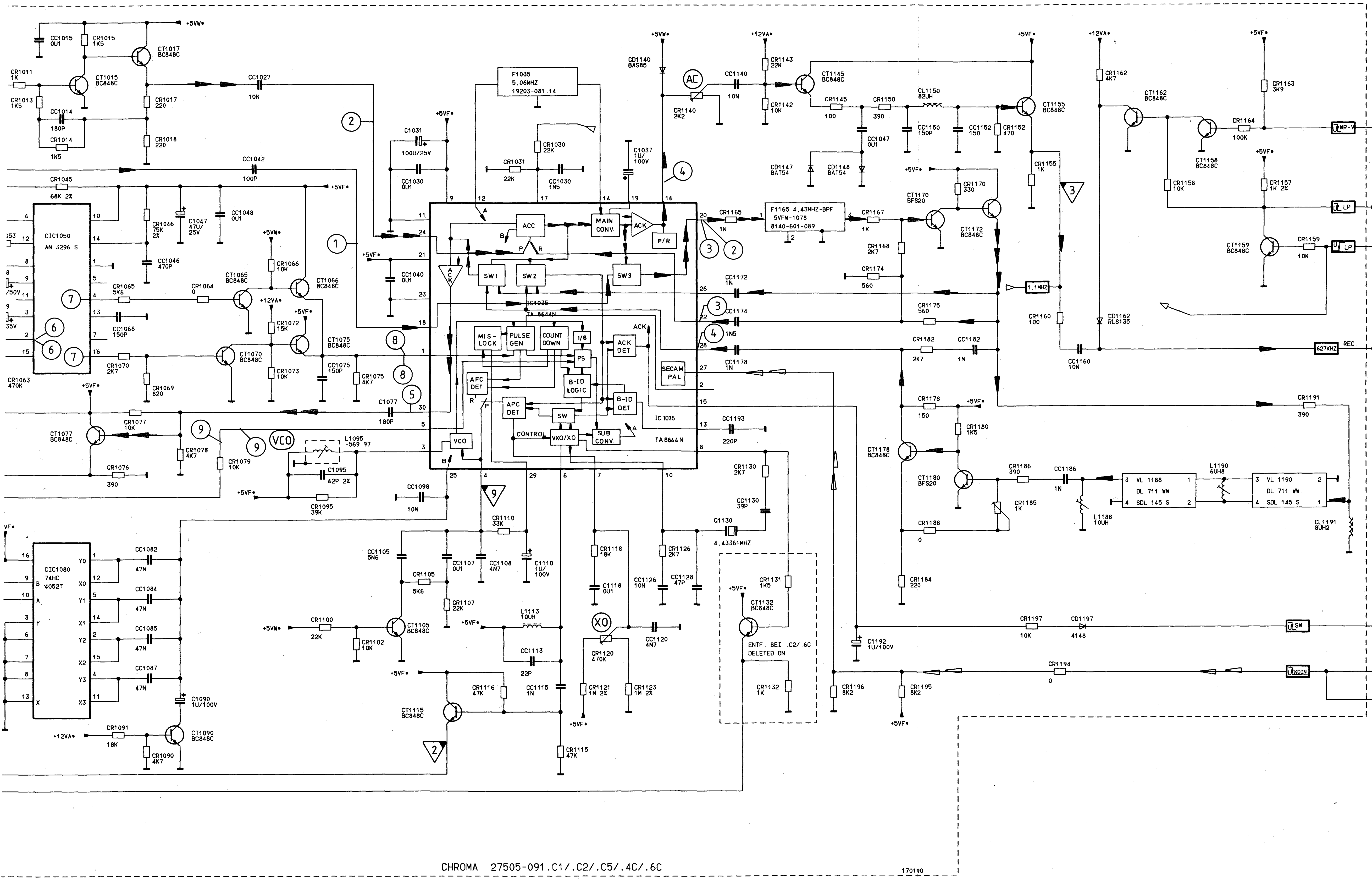


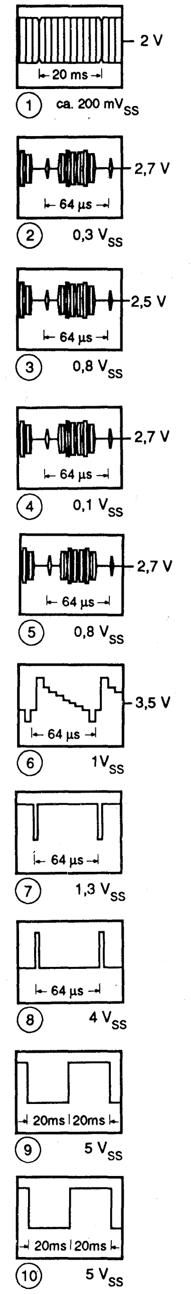
V KB1-5
UNG FM
V C870
V CT920
FBAS
BAS
V CIC620 PIN44
SYN
V CC503
F
V CIC695 PIN4
CH-HI
V CIC695 PIN1
HI-B
V CT688
NP LP
V +12VA•
V +5VW•
V +5VF•
V CR879
2F SC
DOS CR430
F SC
S2
SECAM FR/CANAL PLUS
F-SECAM
1,1MHZ
BEI 4C/ 6C ON
S4
VEP
BEI VS650 C5 ON
CIC1050
AN 3296 S
CIC1080
74HC 4052T
F1035 5,06MHZ 19203-081 14
F1165 4,43MHZ-BPF 5VFM-1078 8140-601-089
IC 1035
TA 8644N
ACC
MAIN CONV.
ACK
P/R
SW1
SW2
SW3
MIS-LOCK
PULSE GEN
COUNT DOWN
1/8
PS
ACK DET
B-ID LOGIC
B-ID DET
AFC DET
APC DET
SW
VXO/XO
SUB CONV.
VCO
SECAM PAL
CONTROL
VCO
XO
AC
Q1130 4,43361MHZ
L1095 -569 97
ENTF BEI C2/ 6C DELETED ON
CT1015 BC848C
CT1017 BC848C
CT1065 BC848C
CT1066 BC848C
CT1070 BC848C
CT1075 BC848C
CT1077 BC848C
CT1090 BC848C
CT1105 BC848C
CT1115 BC848C
CT1132 BC848C
CT1145 BC848C
CT1170 BFS20
CT1172 BC848C
CT1178 BC848C
CT1180 BFS20
CT1215 BSV52
CT1217 BC848C
CD1140 BAS85
CD1147 BAT54
CD1148 BAT54
CL1104 220UH
CL1005 220UH
CL1010 390UH
CL1150 82UH
L1113 10UH
+5VW•
+5VF•
+12VA•
CHROMA 27505-091.C1/.C2/.C5/.4C/.6C
170190

► Wiedergabe (PAL)
Playback (PAL)

—► Wiedergabe (SECAM)
Playback (SECAM)

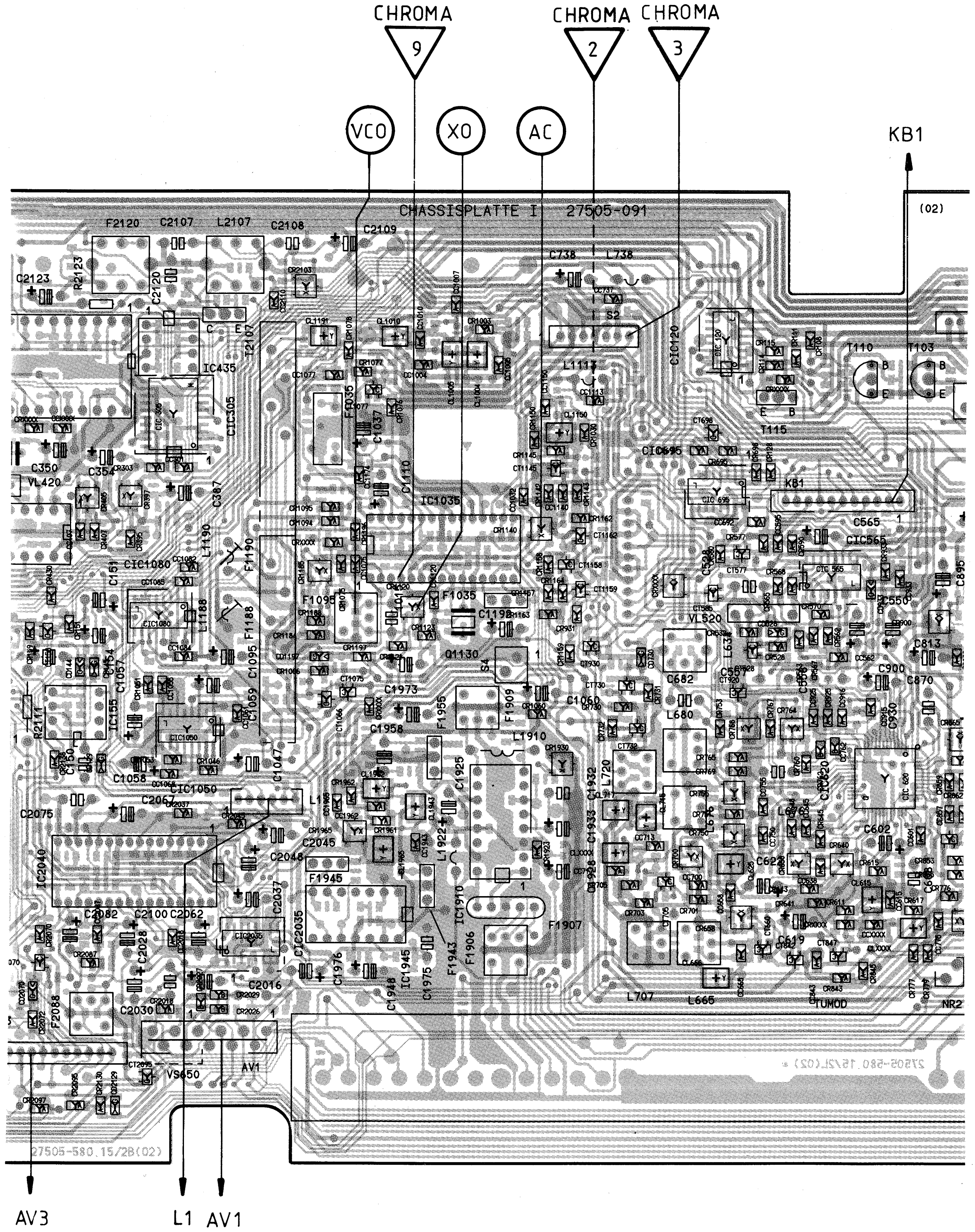
▷ SECAM - Umschaltung
SECAM switch over


+5VW•
CC1015 0U1
CR1015 1K5
CT1017 BC848C
CR1011 1K
CT1015 BC848C
CR1013 1K5
CR1017 220
CC1014 180P
CR1014 1K5
CR1018 220
CC1027 10N
CC1042 100P
CR1045 68K 2%
CIC1050 AN 3296 S
CR1046 75K 2%
C1047 47U/25V
CC1048 0U1
CC1046 470P
CR1066 10K
CT1065 BC848C
CT1066 BC848C
CR1065 5K6
CR1064 0
CC1068 150P
CR1072 15K
CT1075 BC848C
CT1070 BC848C
CR1070 2K7
CR1069 820
CR1073 10K
CC1075 150P
CR1075 4K7
CR1063 470K
CT1077 BC848C
CR1077 10K
CR1078 4K7
CR1076 390
CR1079 10K
L1095 -569 97
C1095 62P 2%
CR1095 39K
VCO
F1035 5.06MHZ 19203-081 14
C1031 100U/25V
CC1030 0U1
CR1031 22K
CR1030 22K
CC1030 1N5
C1037 1U/100V
CC1040 0U1
C1077 180P
CD1140 BAS85
CR1140 2K2
AC
CC1140 10N
+12VA•
CR1143 22K
CR1142 10K
CT1145 BC848C
CR1145 100
CR1150 390
CL1150 82UH
CC1047 0U1
CC1150 150P
CC1152 150
CR1152 470
CT1155 BC848C
CD1147 BAT54
CD1148 BAT54
CR1155 1K
CR1170 330
CT1170 BFS20
CT1172 BC848C
CR1165 1K
F1165 4.43MHZ-BPF 5VFW-1078 8140-601-089
CR1167 1K
CR1168 2K7
CR1174 560
CC1172 1N
CR1175 560
CC1174 1N5
CR1182 2K7
CC1182 1N
CC1178 1N
CC1193 220P
CR1178 150
CR1180 1K5
CT1178 BC848C
CT1180 BFS20
CR1186 390
CC1186 1N
CR1185 1K
VL 1188 DL 711 WW SDL 145 S
L1188 10UH
L1190 6UH8
VL 1190 DL 711 WW SDL 145 S
CL1191 8UH2
CR1188 0
CR1184 220
CR1162 4K7
CT1162 BC848C
CR1163 3K9
CT1158 BC848C
CR1164 100K
CR1158 10K
CR1157 1K 2%
CT1159 BC848C
CR1159 10K
1.1MHZ
CR1160 100
CD1162 RLS135
CC1160 10N
627KHZ
REC
CR1191 390
WR-V
AB CIC230 PIN7
LP
V CR 931
AB CIC140 PIN6
V KB1-1
ACC
MAIN CONV.
ACK
P/R
SW1
SW2
SW3
IC1035 TA 8644N
MIS-LOCK
PULSE GEN
COUNT DOWN
1/8
PS
ACK DET
AFC DET
B-ID LOGIC
SECAM PAL
APC DET
SW
B-ID DET
CONTROL
VXO/XO
SUB CONV.
IC 1035
TA 8644 N
CR1130 2K7
CC1130 39P
Q1130 4.43361MHZ
CC1098 10N
CR1110 33K
CC1105 5N6
CR1105 5K6
CC1107 0U1
CC1108 4N7
C1110 1U/100V
CR1107 22K
CR1118 18K
C1118 0U1
CR1126 2K7
CC1126 10N
CC1128 47P
CR1100 22K
CT1105 BC848C
CR1102 10K
L1113 10UH
CC1113 22P
XO
CC1120 4N7
CR1120 470K
CR1116 47K
CC1115 1N
CR1121 1M 2%
CR1123 1M 2%
CT1115 BC848C
CR1115 47K
CR1131 1K5
CT1132 BC848C
ENTF BEI C2/6C DELETED ON
CR1132 1K
C1192 1U/100V
CR1196 8K2
CR1195 8K2
CR1197 10K
CD1197 4148
CR1194 0
NUR BEI VS650
SW
VEP IC2450 P41
NUR BEI VS660 ONLY ON VS645 VS665
KDIN
V AV2-11
ZF TUMOD K5
CIC1080 74HC 4052T
CC1082 47N
CC1084 47N
CC1085 47N
CC1087 47N
C1090 1U/100V
CR1091 18K
CT1090 BC848C
CR1090 4K7
+12VA•
+5VF•
CHROMA 27505-091.C1/.C2/.C5/.4C/.6C
170190



Chassisplatte I – Chroma
Chassis board I – Chroma

Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side



(D) Chassisplatte I – Standard-Ton
Chassisplatte II – MAS

Funktionsübersicht
MAS (Multi Audio System): Unter dieser Abkürzung versteht man die Möglichkeit der Nachvertonung insbesondere bei den Trickfunktionen.
Das MAS-Schaltungsteil erzeugt bei der MIX/Trick-Vertonung eine NF-abhängige Steuerspannung für den VM-Oszillator. Des weiteren enthält sie Verstärkerstufen für den Mikrofoneingang, den LINE-Eingang und den Kopfhörerausgang sowie Schaltungen zur Erzeugung verschiedener Schaltspannungen.
Die NF-Signale von ZF-Verstärker, EURO-AV-Buchse, LINE-Buchsen und Mikrofonbuchse gelangen im Standard-Ton-Schaltungsteil über den Aufnahme-Wahlschalter CIC 2035 zum Aufnahmeeingang des IC 2040. Das ausgewählte NF-Signal wird im Standard-Ton-Schaltungsteil für die Aufzeichnung aufbereitet.
Bei Wiedergabe wird das NF-Signal vom AW-Kopf abgenommen, verstärkt und dem Standard-Ton-IC zugeführt.

1. Aufnahme

Die angebotenen NF-Signale stehen bei Aufnahme am Aufnahme-Wahlschalter CIC 2035-(1) – Audio/Mix, -(4) – EURO-AV, -(5) – HF-Aufnahme. Das ausgewählte NF-Signal gelangt von CIC 2035-(3) an IC 2040-(11). Im IC 2040 durchläuft es einen linearen Verstärker (LINE), der es um 35 dB verstärkt. An Pin 14 verläßt das NF-Signal das IC 2040. Nach dem Kondensator C 2075 teilt sich der Signalweg. Zum einen wird es über IC 2040-(15) einem Pegelregler (ALC-Automatic Level Control) zugeführt, der den Eingangspegel an IC 2040-(11) konstant hält. Zum anderen durchläuft das NF-Signal eine Zeilenfrequenzsperre und zwischen IC 2040-(16) und IC 2040-(17) eine Treiberstufe (BF-BUFFER). Für den EE-Betrieb wird das NF-Signal vom Pin 17 dem Tuner/Modulator-Baustein, dem Kopfhörerverstärker, dem VEP-Schaltungsteil und der EURO-AV-Buchse zugeführt. Über IC 2040-(20) erreicht das NF-Signal den integrierten Aufnahme-Entzerrerverstärker (REC). An Pin 25 verläßt es den IC 2040 und wird am Knotenpunkt CR 2102 / CR 2103 / CR 2104 zur Vormagnetisierungs-Spannung addiert. Anschließend leitet man das Summensignal über L1-3 dem AW-Kopf zu. Das andere Ende des AW-Kopfes liegt über L 1-4 und IC 2040-(4) an Masse.
Für die Funktion "LP" wird die Umschaltung der Aufnahme-Entzerrung mit dem Schalter EQ 1 im IC 2040 durchgeführt.

1.1 CV-Aufnahme

Die NF-Signale von den LINE-Buchsen und der Mikrofonbuchse sind durch die Pegelsteller LINE und MICRO auf der Bedienplatte II sowohl getrennt verwendbar, als auch mischbar (LINE, MICRO, LINE+MICRO). Sie werden dem Eingangswahlschalter CIC 2035 als AUDIO-MIX über die Steckerkontakte B3-2 / AV1-2 und CIC 2035-(1) zugeführt.

1.2 Trickvertonung

Unter Trickvertonung versteht man eine Art der Nachvertonung, bei der das NF-Signal auf der Tonspur des Videobandes nicht gelöscht, sondern von dem Nachvertonungssignal überlagert wird. Hierzu koppelt man für die MIX-/TRICK-Schaltung das aufzusprechende NF-Signal an IC 2040-(25) über den Steckerkontakt A3-12 und C 2258 aus, richtet es im IC 2240 gleich und steuert mit der so gewonnenen NF-signalabhängigen Gleichspannung U/HF-GEN über den Steckerkontakt A3-15 den VM-Oszillator T 2107 / L 2107. Die Tonlöschstufe ist dabei außer Betrieb.

1.3 Nachvertonung

Bei der Nachvertonung wird das NF-Signal auf der Tonspur des Videobandes gelöscht und vom Nachvertonungssignal ersetzt. Die hierfür erforderliche Steuerspannung für den VM-Oszillator wird in der MIX-/TRICK-Schaltung erzeugt und über den Steckerkontakt A3-15 dem VM-Oszillator T 2107 / L 2107 zugeführt. Der Oszillator für den Tonlöschkopf ist in Betrieb.

2. Löschoszillator

Der selbstschwingende Oszillator T 2107 / L 2107 erzeugt die Vormagnetisierungsspannung (VM). Die Steuerung erfolgt durch den über Steckerkontakt A3-15 zugeführten Schaltpegel U/HF-GEN. Dieser wird im MAS-Schaltungsteil erzeugt. Ein Teil dieser Spannung wird über CR 2118 / CC 2118 ausgekoppelt und dem Resonanzverstärker CT 2120 / L 2120 zugeführt, der über L1-6 den Tonlöschkopf ansteuert.
Der Oszillator für den Hauptlöschkopf befindet sich auf einer separaten Platine im Laufwerk. Die Ansteuerung erfolgt über die Steckverbindung L8 durch CT 2225 / CT 2222 im MAS-Schaltungsteil und den Schaltpegel U↓WRA 2 .

(GB) Chassis board I - Standard Sound
Chassis board II - MAS

Functional Overview
MAS stands for Multi Audio System which allows sound dubbing, particularly in combination with the trick functions.
Apart from the generation of an AF-dependent control voltage for the VM oscillator in the MIX/Trick dubbing process, the MAS circuit board contains amplification stages for the microphone input, LINE input and the headphone output signals as well as circuits for the generation of various switching voltages.
In the standard sound circuit stage the AF signals from the IF amplifier, EURO-AV socket, the LINE sockets and the microphone socket are taken via a record select switch CIC 2035 to the recording input of IC 2040. The selected AF signal is then processed for recording in the standard sound circuit.
On playback the AF signal obtained from the AW head is amplified and then fed to the standard sound IC.

1. Record

In record mode, the offered AF signals are present on the record select switch CIC 2035-(1) - Audio/Mix, -(4) - EURO-AV, -(5) - HF record. The selected AF signal is supplied from CIC 2035-(3) to IC 2040-(11). In IC 2040, the signal passes through a linear amplifier (LINE) where it is amplified by 35 dB. The AF signal leaves IC 2040 on pin 14. After the capacitor C 2075, the signal path divides. In one path, it is fed via IC 2040-(15) to a control stage (ALC - Automatic Level Control) which holds the input level to IC 2040-(11) constant. In the other path, the AF signal passes a line-frequency blocking circuit and a driver stage (BF BUFFER) between IC 2040-(16) and IC 2040-(17). For EE operation, the AF signal is fed from pin 17 to the tuner/modulator module, headphone amplifier, the VEP stage and the EURO-AV socket. From IC 2040-(20), the AF signal arrives at the integrated record equalising amplifier (REC). The signal leaves the IC 2040 on pin 25 and is added to the bias voltage at the junction CR 2102/CR 2103/CR 2104. Subsequently, the sum signal is supplied via contact L 1-3 to the AW head. The other end of the AW head is connected to chassis by L1-4 and IC 2040-(4).
For the function "LP", switchover of the record equalising circuit is carried out by the switch EQ1 in IC 2040.

1.1 CV recording

The AF signals from the LINE sockets and the microphone socket can be used separately or mixed (LINE, MICRO, LINE + MICRO) by means of the level controls LINE and MICRO on the keyboard unit II. They are fed to the input select switch CIC 2035 as AUDIO/MIX signals through the contacts B3-2/AV1-2 and CIC 2035-(1).

1.2 Trick dubbing

Trick dubbing is a special process of adding sound in which the AF signal on the audio track of the video tape is not erased but superimposed by the dubbing signal. For this purpose, the AF signal which is to be recorded is decoupled at IC 2040-(25) via plug contact A3-12 and C 2258 for the MIX/TRICK circuit; in IC 2240 is is rectified. The resulting AF-signal-dependent direct voltage U/HF-GEN is used to control the VM oscillator T 2107/L 2107 via contact A3-15. The sound erase circuit stage is non-operative during this process.

1.3 Dubbing

On dubbing, the AF signal on the audio track of the video tape is erased and replaced by the dubbing signal. The required control voltage for the VM oscillator is generated in the MIX/TRICK circuit and passed on through plug contact A3-15 to the VM oscillator T 2107/L 2107. The oscillator for the sound erase head is in operation.

2. Erase oscillator

The free running oscillator T 2107/L 2107 generates the bias voltage (VM). It is operated by the switching level U/HF-GEN supplied via plug contact A3-15. The switching voltage is generated in the MAS circuit stage. Part of this voltage is decoupled via CR 2118/CC 2118 and fed to the resonance amplifier CT 2120/L 2120 which drives the sound erase head via L1-6.
The oscillator for the main erase head is situated on a separate board in the drive mechanism and is operated via L8 by CT 2225/CT 2222 in the MAS circuit and the switching voltage level U↓WRA 2 .

3. Wiedergabe

Bei Wiedergabe erhält der AW-Kopf über IC 2040-(32) und Steckerkontakt L 1-3 Massepotential. Das vom AW-Kopf abgetastete NF-Signal gelangt über L 1-4 an IC 2040-(4). Es durchläuft im IC 2040 den integrierten Wiedergabeentzerrer und wird über IC 2040-(8) und den Wahlschalter CIC 2035-(2) und -(3) dem IC 2040-(11) zugeführt. Anschließend wird es in einem linearen Verstärker (LINE) um 35 dB verstärkt. An Pin 14 verläßt das NF-Signal das IC 2040. Nach dem Kondensator C 2075 teilt sich der Signalweg. Zum einen wird es über IC 2040-(15) einem Pegelregler (ALC-Automatic Level Control) zugeführt, der den Eingangspegel an IC 2040-(11) konstant hält. Zum anderen durchläuft das NF-Signal eine Zeilenfrequenzsperre und zwischen IC 2040-(16) und IC 2040-(17) eine Treiberstufe (BF-BUFFER). Über die Koppelkondensatoren C 2028 bzw. C 2016 wird das NF-Signal dem Tuner/Modulator-Baustein und dem Kopfhörerverstärker bzw. der EURO-AV-Buchse zugeführt. Bei "LP"-Wiedergabe bewirkt der Schalter $\overline{\text{EQ 2}}$ die Entzerrungs-Umschaltung.

4. Stummschaltung

Der Mute-Befehl vom Ablaufrechner CIC 230, dient dazu den Tonausgang des IC 2040 bei allen Funktionen, außer Wiedergabe und Aufnahme, sowie bei Servofehlern stummzuschalten. Dazu erhalten der IC 2040 über Pin 18 sowie der Transistor CT 2070 den Befehl U↓ MUTE. Durch CT 2070 wird gleichzeitig der Speicher-Elko C 2067 des Pegelreglers (ALC-Automatic Level Control) entladen.

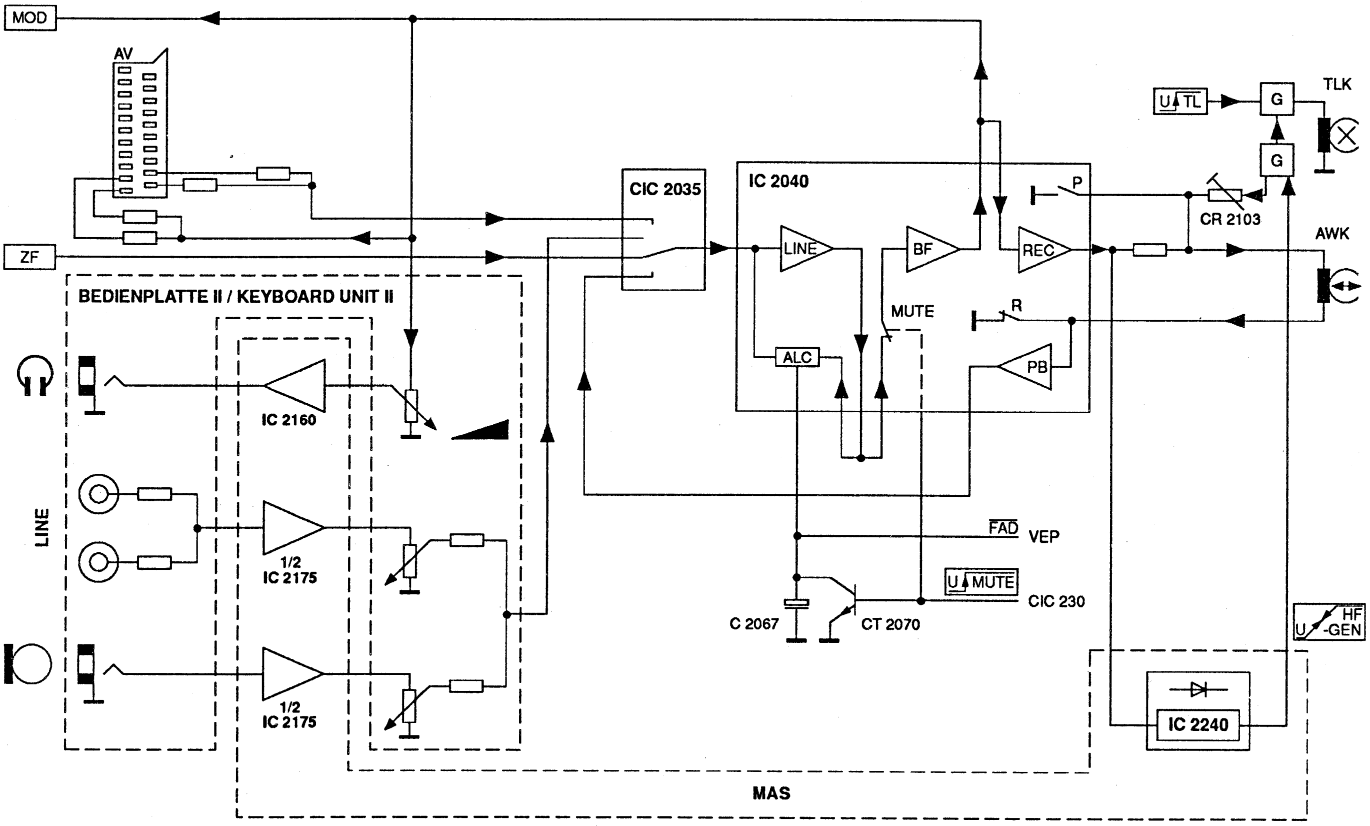
3. Playback

On playback the AW head is connected to chassis via IC 2040-(32) and the plug contact L1-3. The AF signal picked up by the AW head is fed via L1-4 to IC 2040-(4). The signal passes in IC 2040 an integrated playback equalising amplifier and is then fed via IC 2040-(8) and the select switch CIC 2035-(2), -(3) to IC 2040-(11). Afterwards it is amplified in a linear amplifier (LINE) by 35 dB. The AF signal leaves the IC 2040 from pin 14. After the capacitor C 2075 the signal path divides. In one path, it is fed via IC 2040-(15) to a level control (ALC - Automatic Level Control) which holds the input level to IC 2040-(11) constant. In the other path, the AF signal passes a line-frequency blocking circuit and a driver stage (BF BUFFER) between IC 2040-(16) and IC 2040-(17). From the coupling capacitors C 2028 and C 2016 the AF signal is fed to the tuner/modulator module and headphone amplifier, and to the EURO-AV socket, respectively.

On "LP" playback, switchover of the equalising circuit is carried out by the switch $\overline{\text{EQ2}}$.

4. Muting circuit

The mute command from the sequence computer CIC 230 mutes the audio output of IC 2040 in all functions, with the exception of playback and record, and also in the case of servo faults. For this, both the IC 2040 pin 18 and the transistor CT 2070 receive the switching level U↓ MUTE. The electrolytic storage capacitor C 2067, which is part of the control circuit (ALC - Automatic Level Control), is discharged simultaneously by CT 2070.



(D) Abgleich

Meßgeräte:
Oszilloskop, Tastkopf (TK) 10:1, Frequenzzähler, NF-Millivoltmeter, Tongenerator, Videocassette Type BASF E 180 Chromdioxid Super HG
Servicearbeiten nach Bausteintausch: Abgleich Nr. 1, 2, 3

(GB) Adjustment

Test equipment:
Oscilloscope, 10:1 test probe (TK), Frequency counter, AF millivoltmeter, AF generator, Videocassette type BASF E 180 chrome dioxid super HG
Service work after changing board: Adjustment no. 1, 2, 3

(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Tonlöschfrequenz	Frequenzzähler: MP ▽1	Aufnahme	L 2107 (FREQ)	Frequenz auf 62,5 kHz ± 2,5 kHz einstellen.
2. Tonlöschkopf-spannung	Millivoltmeter: MP ▽2	Aufnahme	L 2120 (TLS)	Spannung auf $2{,}5V_{eff}$ ...$3{,}5V_{eff}$ einstellen
3. Vormagnetisierung (VM)	Oszilloskop: MP ▽1	Aufnahme	CR 2103 (VM)	* Spannung zwischen $17V_{SS}$ und $71V_{SS}$ solange verändern, bis der Frequenzgang linear ist.

(GB) Adjustment	Preparation	Operating mode Cassette	Adjust with	Adjustment Procedure
1. Sound Erase Frequency	Frequency counter: MP ▽1	Record	L 2107 (FREQ)	Set frequency to 62.5 kHz ± 2.5 kHz.
2. Sound Erase Head Voltage	Millivoltmeter: MP ▽2	Record	L 2120 (TLS)	Set voltage to $2{,}5V_{rms}$...$3.5V_{rms}$
3. Bias (VM)	Oscilloscope: MP ▽1	Record	CR 2103 (VM)	* Alter the voltage between $17V_{PP}$ and $71V_{PP}$ and set when the frequency response is linear.

*** Frequenzgangprüfung**

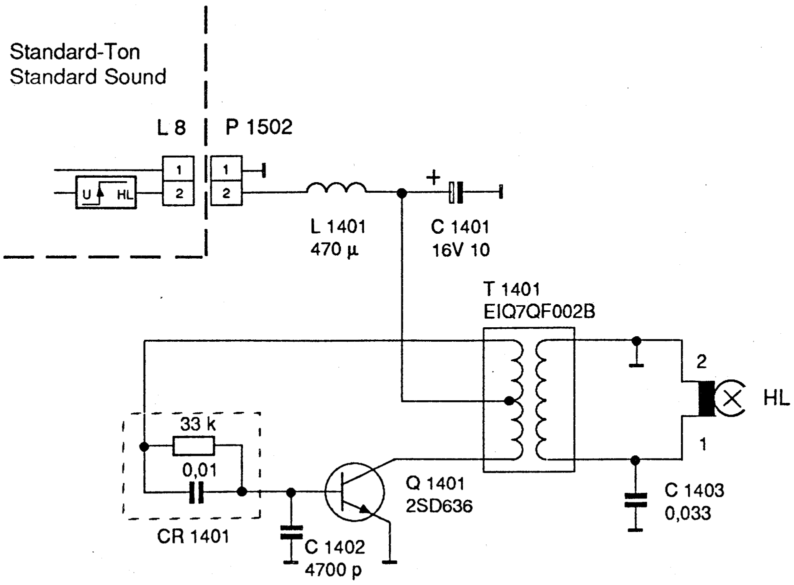
- FBAS-Signal an EURO-AV-Buchse, Kontakt 20.
- Audio-Signal 10 mV_{eff} ($28mV_{ss}$) vom Tongenerator an EURO-AV-Buchse Kontakt 2/6 einspeisen.
- AV-Aufnahme mit jeweils ca. 1 Minute 400 Hz- und 8 kHz-Ton durchführen.
- Diese Aufnahme wiedergeben.
- NF-Millivoltmeter (Oszilloskop) an EURO-AV-Buchse Kontakt 1/3.
- Das Spannungsverhältnis von 400 Hz zu 8 kHz darf nicht größer als 1:0,7 bzw. 0,7:1 sein (±3dB). Überschreitet das Spannungsverhältnis diese Grenzen, ist die Vormagnetisierung zu verändern:
  Wiedergabespannung bei 8 kHz vergrößern: "VM" verringern.
  Wiedergabespannung bei 8 kHz verkleinern: "VM" erhöhen.

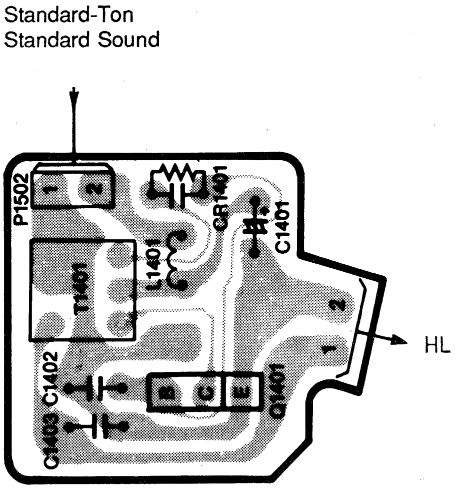
*** Checking frequency response**

- Feed a CCVS signal to the EURO AV socket, contact 20.
- Feed an audio signal of $10mV_{rms}$ ($28mV_{pp}$) from the AF Generator to the EURO AV socket, pins 2/6.
- Make an AV recording at 400 Hz and 8 kHz, at least 1 min duration, of each frequency.
- Playback the recordings.
- Connect an AF millivoltmeter (oscilloscope) to EURO AV socket pins 1/3.
- The voltage ratio of 400 Hz to 8 kHz must not be greater than 1:0.7 or 0.7:1 (±3dB). If the voltage ratio exceeds these limits, the bias must be altered:
  To increase the playback voltage of 8 kHz: Reduce bias (VM).
  To reduce the playback voltage of 8 kHz: Increase bias (VM).

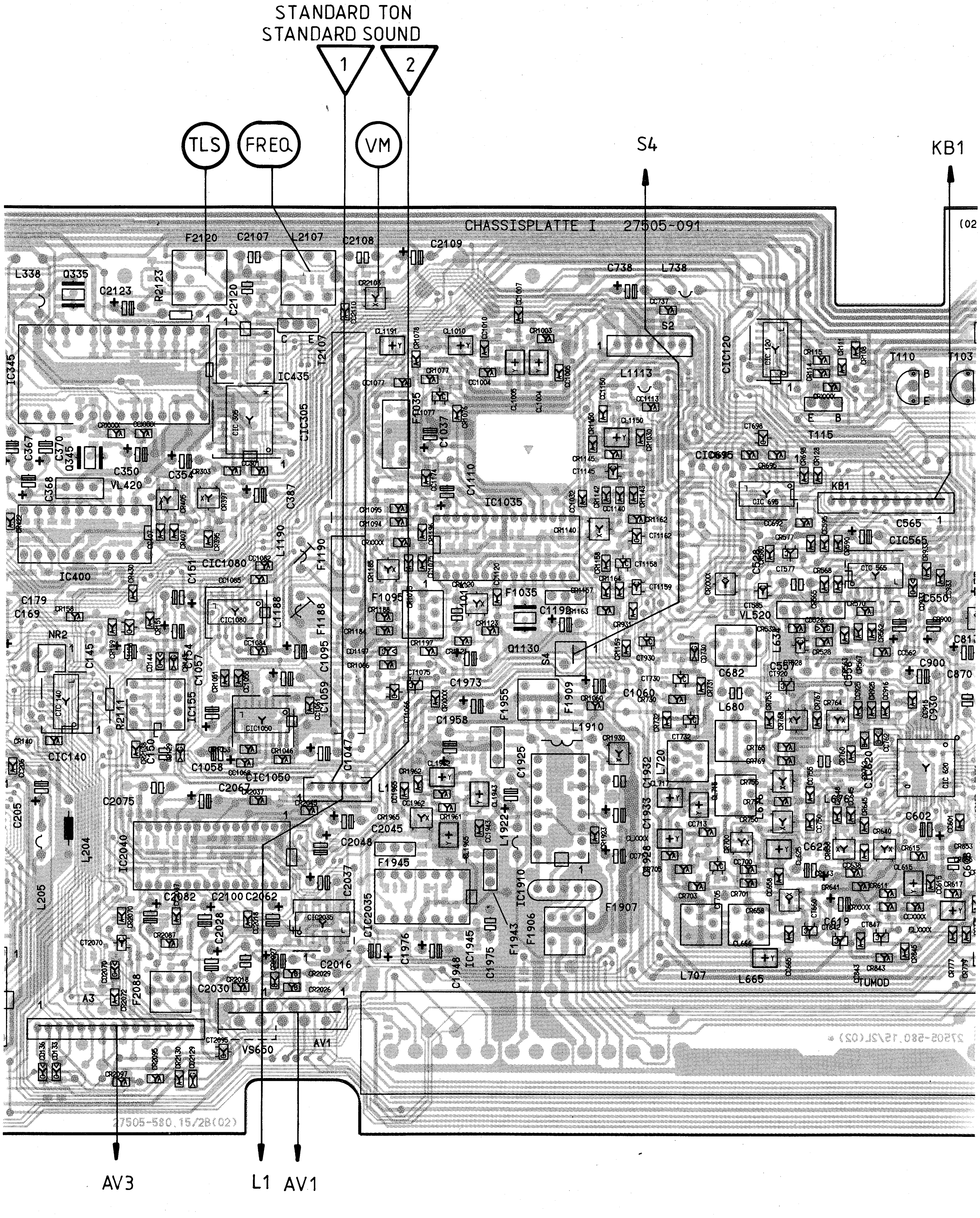
Löschoszillator

Erase oscillator



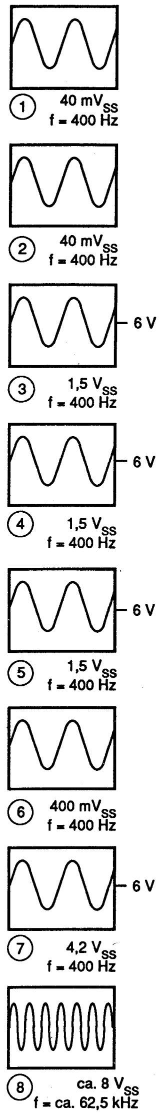


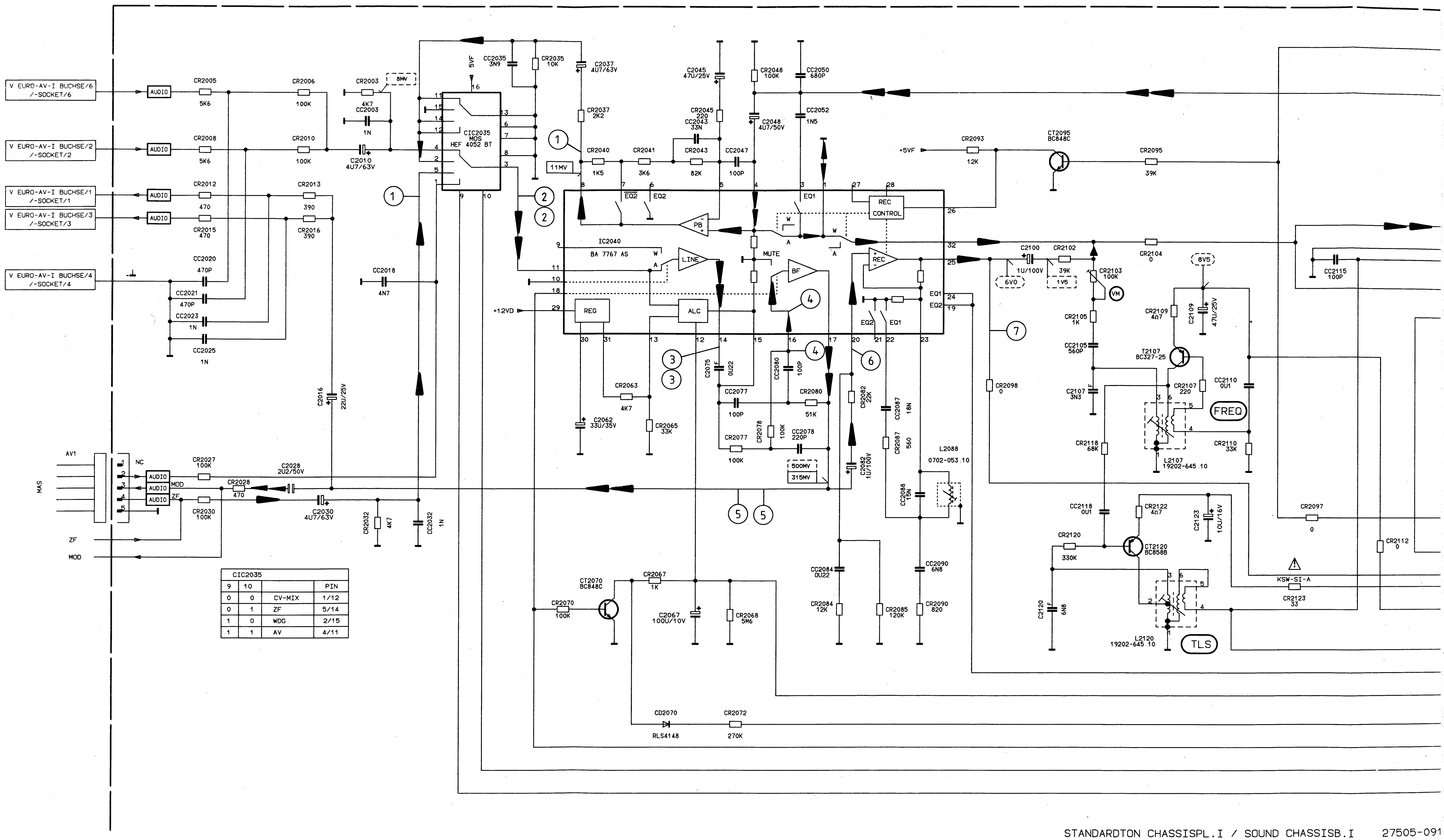
Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side



STANDARD TON
STANDARD SOUND
1
2
TLS
FREQ
VM
S4
KB1
CHASSISPLATTE I 27505-091
IC345
IC400
IC435
IC1035
IC2040
IC1910
IC155
CIC1080
CIC1050
CIC140
CIC695
CIC565
CIC120
F1190
F1188
F1095
F1035
F1909
F1945
F1943
F1906
F1907
F1955
L1190
L1910
L204
L205
L720
L680
L707
L665
Q1130
T110
T115
KB1
S2
VL420
VL520
NR2
A3
TUMOD
27505-580.15/2B(02)
27505-580.15/2L(02)
AV3
L1
AV1

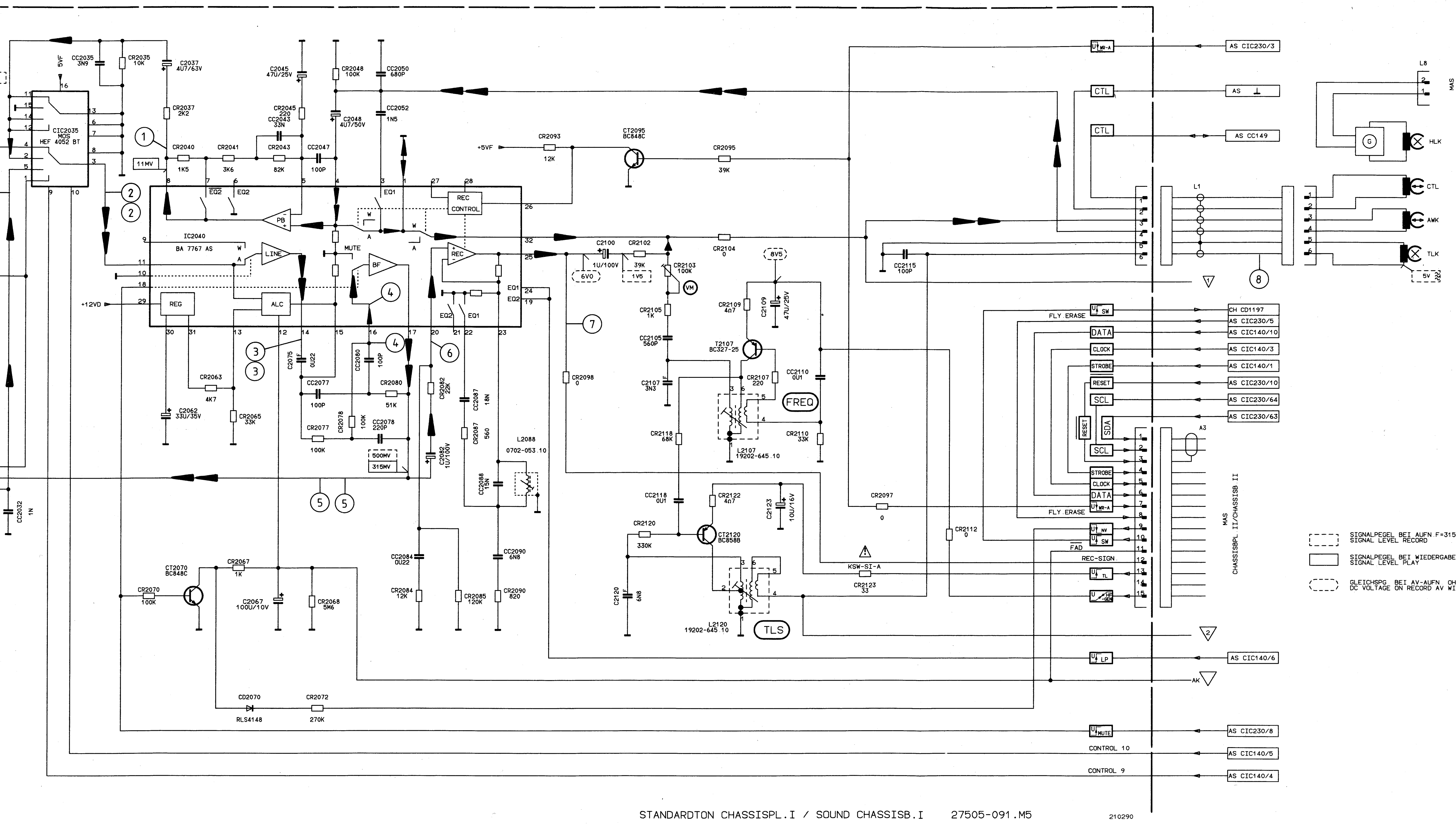
Aufnahme
Record





V EURO-AV-I BUCHSE/6 /-SOCKET/6
V EURO-AV-I BUCHSE/2 /-SOCKET/2
V EURO-AV-I BUCHSE/1 /-SOCKET/1
V EURO-AV-I BUCHSE/3 /-SOCKET/3
V EURO-AV-I BUCHSE/4 /-SOCKET/4
AUDIO
CR2005 5K6
CR2006 100K
CR2003 4K7
CC2003 1N
8MV
CR2008 5K6
CR2010 100K
C2010 4U7/63V
CR2012 470
CR2013 390
CR2015 470
CR2016 390
CC2020 470P
CC2021 470P
CC2023 1N
CC2025 1N
CC2018 4N7
C2016 22U/25V
5VF
CC2035 3N9
CR2035 10K
C2037 4U7/63V
CR2037 2K2
CIC2035 MOS HEF 4052 BT
11MV
CR2040 1K5
CR2041 3K6
CR2043 82K
CC2043 33N
CR2045 220
C2045 47U/25V
CC2047 100P
CR2048 100K
C2048 4U7/50V
CC2050 680P
CC2052 1N5
IC2040 BA 7767 AS
PB
LINE
BF
ALC
REG
MUTE
REC CONTROL
REC
EQ1
EQ2
W
A
+12VD
+5VF
CR2093 12K
CT2095 BC848C
CR2095 39K
C2100 1U/100V
CR2102 39K
CR2103 100K
CR2104 0
6V0
1V6
8V5
VM
CR2105 1K
CC2105 560P
CR2107 3N3
CR2107 220
CR2109 4n7
C2109 47U/25V
T2107 BC327-25
CC2110 0U1
CR2110 33K
FREQ
L2107 19202-645.10
CR2118 68K
CC2115 100P
CR2098 0
CC2118 0U1
CR2120 330K
CR2122 4n7
CT2120 BC858B
C2120 6N8
L2120 19202-645.10
TLS
C2123 10U/16V
CR2097 0
CR2112 0
KSW-SI-A
CR2123 33
CR2063 4K7
C2062 33U/35V
CR2065 33K
C2075 0U22
CC2077 100P
CR2077 100K
CR2078 100K
C2080 100P
CR2080 51K
CC2078 220P
500MV
315MV
CR2082 22K
C2082 1U/100V
CC2087 18N
CR2087 560
L2088 0702-053.10
CC2088 15N
CC2084 0U22
CR2084 12K
CR2085 120K
CC2090 6N8
CR2090 820
CT2070 BC848C
CR2070 100K
CR2067 1K
C2067 100U/10V
CR2068 5M6
CD2070 RLS4148
CR2072 270K
AV1
MAS
NC
MOD
ZF
CR2027 100K
CR2028 470
C2028 2U2/50V
CR2030 100K
C2030 4U7/63V
CR2032 4K7
CC2032 1N

CIC2035			
9	10		PIN
0	0	CV-MIX	1/12
0	1	ZF	5/14
1	0	WDG	2/15
1	1	AV	4/11

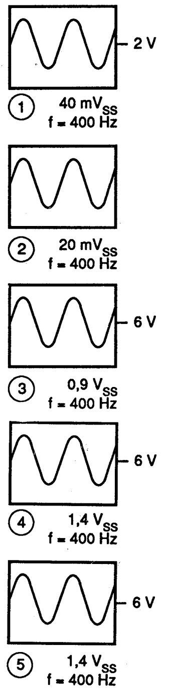

CC2035 3N9
CR2035 10K
C2037 4U7/63V
5VF
CIC2035 MOS HEF 4052 BT
11MV
CR2037 2K2
CR2040 1K5
CR2041 3K6
CR2043 82K
CC2047 100P
C2045 47U/25V
CR2045 220
CC2043 33N
CR2048 100K
C2048 4U7/50V
CC2050 680P
CC2052 1N5
CR2093 12K
+5VF
CT2095 BC848C
CR2095 39K
IC2040
BA 7767 AS
PB
LINE
REC
BF
MUTE
ALC
REG
REC CONTROL
EQ1
EQ2
+12VD
C2100 1U/100V
CR2102 39K
CR2103 100K
CR2104 0
6V0
1V5
8V5
VM
CC2115 100P
CR2105 1K
CC2105 560P
CR2109 4n7
C2109 47U/25V
T2107 BC327-25
CR2107 220
CC2110 0U1
C2107 3N3
FREQ
CR2110 33K
CR2118 68K
L2107 19202-645.10
CR2063 4K7
C2062 33U/35V
CR2065 33K
C2075 0U22
CC2077 100P
CC2080 100P
CR2080 51K
CR2078 100K
CC2078 220P
CR2077 100K
500MV
315MV
CR2082 22K
CC2087 18N
C2082 1U/100V
CR2087 560
L2088 0702-053.10
CC2088 15N
CR2098 0
CC2118 0U1
CR2122 4n7
C2123 10U/16V
CR2120 330K
CT2120 BC858B
C2120 6N8
L2120 19202-645.10
TLS
KSW-SI-A
CR2123 33
CR2097 0
CR2112 0
CC2084 0U22
CR2084 12K
CR2085 120K
CC2090 6N8
CR2090 820
CC2032 1N
CT2070 BC848C
CR2070 100K
CR2067 1K
C2067 100U/10V
CR2068 5M6
CD2070 RLS4148
CR2072 270K
U↑WR-A
CTL
FLY ERASE
U↑SW
DATA
CLOCK
STROBE
RESET
SCL
SDA
U↑NV
FAD
REC-SIGN
U↑TL
U↑LP
U↑MUTE
CONTROL 10
CONTROL 9
AS CIC230/3
AS ⊥
AS CC149
CH CD1197
AS CIC230/5
AS CIC140/10
AS CIC140/3
AS CIC140/1
AS CIC230/10
AS CIC230/64
AS CIC230/63
AS CIC140/6
AK
AS CIC230/8
AS CIC140/5
AS CIC140/4
L1
L8
MAS
A3
MAS CHASSISPL II/CHASSISB II
G
HLK
CTL
AWK
TLK
5V
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

STANDARDTON CHASSISPL.I / SOUND CHASSISB.I 27505-091.M5

210290

⬚	SIGNALPEGEL BEI AUFN.F=315HZ NORMALPLAY/ SIGNAL LEVEL RECORD
▭	SIGNALPEGEL BEI WIEDERGABE=315HZ/ SIGNAL LEVEL PLAY
⬭	GLEICHSPG BEI AV-AUFN. OHNE SIGNAL/ DC VOLTAGE ON RECORD AV WITH OUT SIGNAL

Wiedergabe
Playback



Chassisplatte I – Standard-Ton
Chassis board I – Standard Sound

(D) Tuner / Modulator

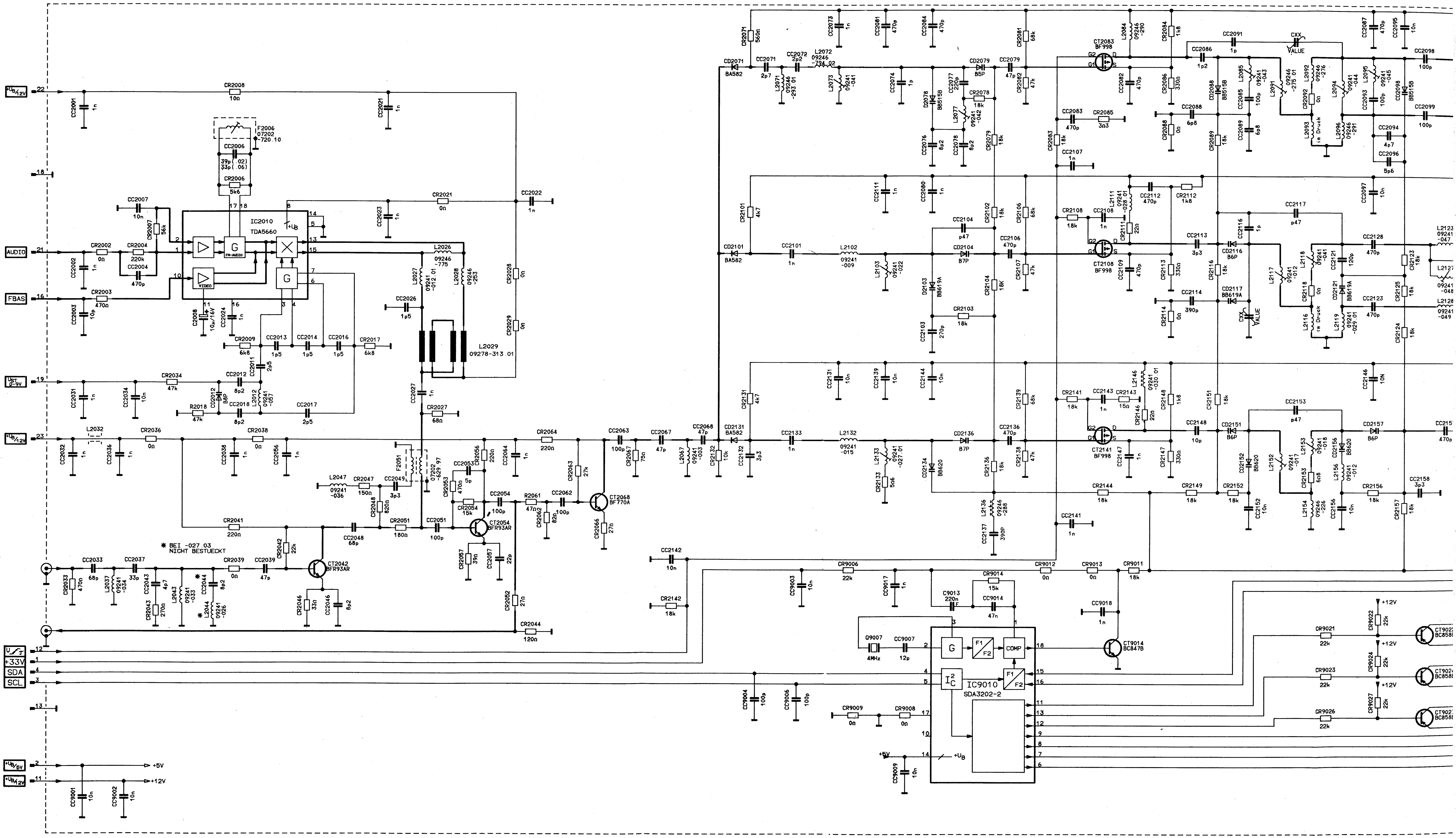
Im Reparaturfall ist der Tuner/Modulator - aus Gründen des umfangreichen Abgleichs - in einer der Servicestellen zu tauschen.
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: Abgleich Nr 1 und 2 des ZF-Verstärkers

Hinweis: Sollten Störungen (Moiré, Schlangenlinien) am FFS-Bildschirm auftreten, so können Sie die Frequenz des Modulators zwischen K 30 und K 40 variieren und somit die Störungen beseitigen.

(GB) Tuner / Modulator

For reasons of the extensive alignment procedure, it is recommended to return a defective Tuner/Modulator to the Service Organization to get a new one.
Servicing work after changing board: Alignment no. 1 and 2 of the IF Amplifier

Note: Should interference (Moire, waving lines) appeare onto the screen of the CTV the frequency of the modulator can be adjusted between CH 30 and CH 40 so that interference is avoided.


+UB/12V 22
18
AUDIO 21
FBAS 16
UST 0-9V 19
+UB/12V 23
12
+33V 1
SDA 4
SCL 3
13
+UB/5V 2
+UB/12V 11
+5V
+12V
IC2010
TDA5660
FM-AUDIO
VIDEO
F2006
07202
-720 10
L2029
09278-313 01
CT2042
BFR93AR
CT2054
BFR93AR
CT2068
BF770A
* BEI -027 03
NICHT BESTUECKT
CT2083
BF998
CT2108
BF998
CT2141
BF998
CD2071
BA582
CD2101
BA582
CD2131
BA582
IC9010
SDA3202-2
G
F1/F2
COMP
I2C
Q9007
4MHz
CT9014
BC847B
CT9022
BC858
CT9024
BC858
CT9027
BC858
CXX VALUE
in Druck

n.

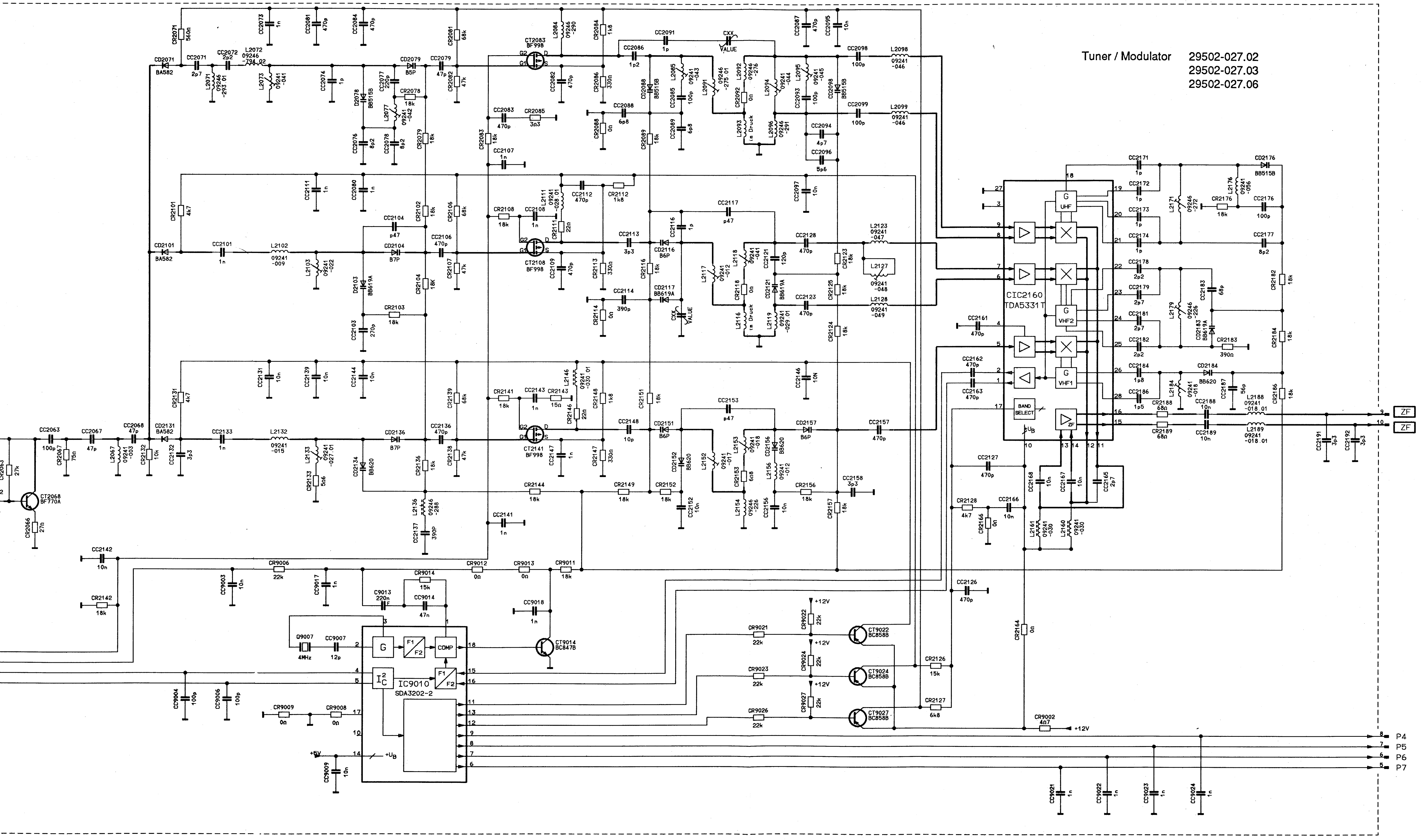
rs zwischen

(GB) Tuner / Modulator

For reasons of the extensive alignment procedure, it is recommended to return a defective Tuner/Modulator to the Service Organization to get a new one.

Servicing work after changing board: Alignment no. 1 and 2 of the IF Amplifier

Note: Should interference (Moire, waving lines) appeare onto the screen of the CTV the frequency of the modulator can be adjusted between CH 30 and CH 40 so that interference is avoided.


Tuner / Modulator
29502-027.02
29502-027.03
29502-027.06
CIC2160
TDA5331T
IC9010
SDA3202-2
CT2083 BF998
CT2108 BF998
CT2141 BF998
CT2068 BF770A
CT9014 BC847B
CT9022 BC858B
CT9024 BC858B
CT9027 BC858B
Q9007 4MHz
G
UHF
VHF2
VHF1
BAND SELECT
ZF
COMP
F1
F2
I^2C
+U_B
+5V
+12V
ZF
P4
P5
P6
P7

(D) Chassisplatte II

Abgleich

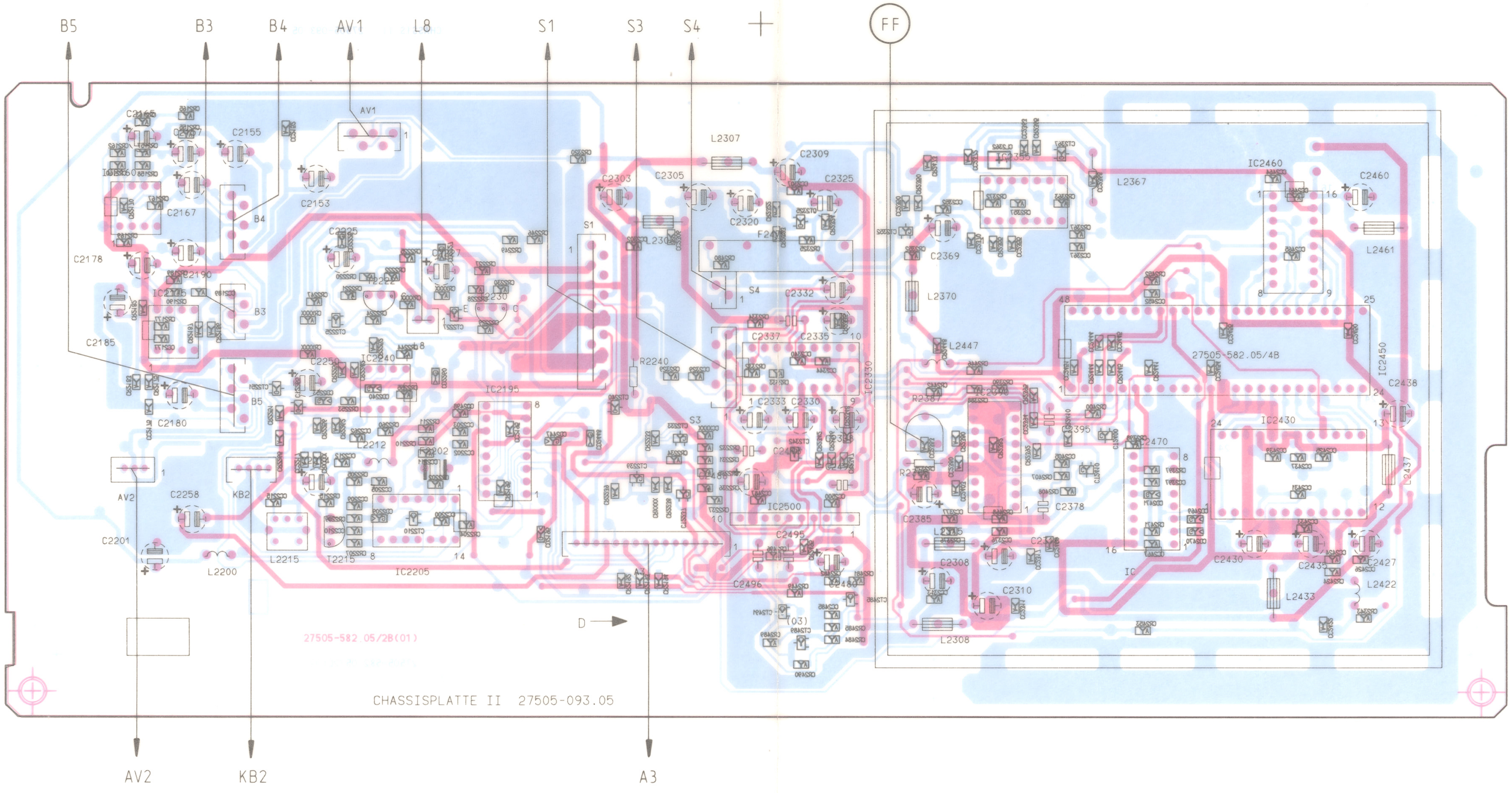
Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte II: –

(GB) Chassis board II

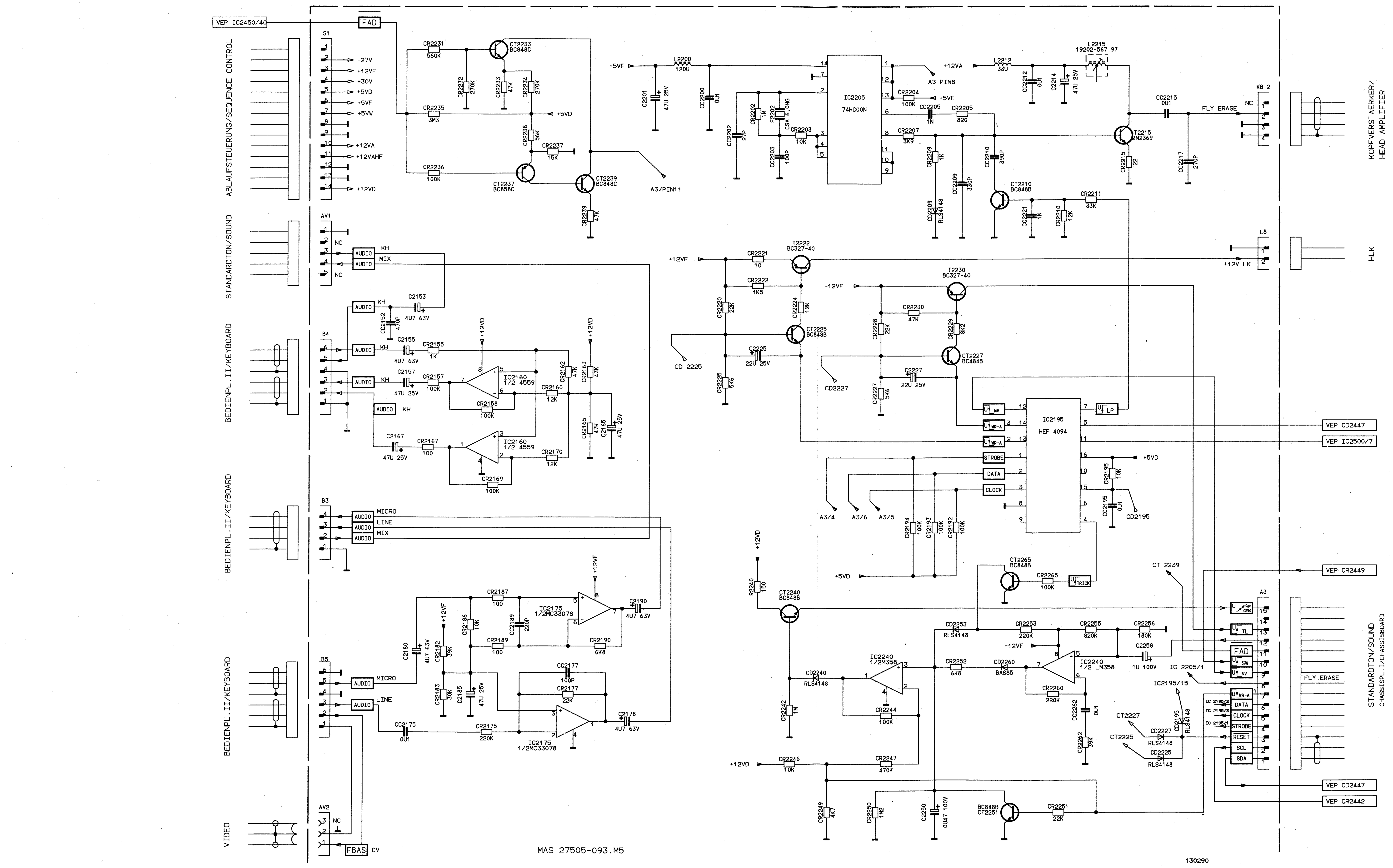
Alignment

Service work after replacing the Chassis board II: –

A 3	- Chassisplatte I / Chassis board I
AV 1	- Chassisplatte I / Chassis board I
AV 2	- Chassisplatte I / Chassis board I
B 3	- Bedienplatte II / Keyboard panel II
B 4	- Bedienplatte II / Keyboard panel II
B 5	- Bedienplatte II / Keyboard panel II
KB 2	- Kopfverstärker / Head amplifier
L 8	- Laufwerk / Drive mechanism
S 1	- Chassisplatte I / Chassis board I
S 3	- Chassisplatte I / Chassis board I
S 4	- Chassisplatte I / Chassis board I


B5
B3
B4
AV1
L8
S1
S3
S4
FF
AV2
KB2
A3
CHASSISPLATTE II 27505-093.05
27505-582.05/2B(01)
27505-582.05/4B
IC2460
IC2430
IC2450
IC2500
IC2195
IC2205
IC2240
L2307
L2367
L2370
L2461
L2447
L2308
L2433
L2422
L2215
L2200
T2215
C2155
C2153
C2167
C2178
C2185
C2180
C2258
C2201
C2305
C2309
C2325
C2320
C2369
C2332
C2337
C2335
C2333
C2330
C2460
C2438
C2430
C2427
C2310
C2308
C2385
C2378
C2495
C2496
R2240
D

Chassisplatte II
Chassis board II


VEP IC2450/40
FAD
ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL
STANDARDTON/SOUND
BEDIENPL.II/KEYBOARD
VIDEO
S1
-27V
+12VF
+30V
+5VD
+5VF
+5VW
+12VA
+12VAHF
+12VD
AV1
B4
B3
B5
AV2
NC
AUDIO
KH
MIX
MICRO
LINE
FBAS
CV
CR2231 560K
CT2233 BC848C
CR2232 270K
CR2233 47K
CR2234 270K
CR2235 3M3
CR2236 100K
CR2237 15K
CR2238 56K
CT2237 BC858C
CT2239 BC848C
CR2239 47K
A3/PIN11
C2153 4U7 63V
CC2152 470P
C2155 4U7 63V
CR2155 1K
C2157 47U 25V
CR2157 100K
CR2158 100K
IC2160 1/2 4559
CR2160 12K
CR2162 47K
CR2163 43K
CR2165 47K
C2165 47U 25V
C2167 47U 25V
CR2167 100
CR2169 100K
CR2170 12K
CR2187 100
IC2175 1/2MC33078
C2190 4U7 63V
CR2186 10K
CC2189 220P
CR2189 100
CR2190 6K8
C2180 4U7 63V
CR2182 39K
CR2183 30K
C2185 47U 25V
CC2177 100P
CR2177 22K
C2178 4U7 63V
CC2175 0U1
CR2175 220K
MAS 27505-093.M5
+5VF
L2200 120U
C2201 47U 25V
CC2200 0U1
CC2202 27P
CR2202 1M
F2202 CSA 6.0MG
CR2203 10K
CC2203 100P
IC2205 74HC00N
CR2204 100K
CC2205 1N
CR2205 820
CR2207 3K9
CR2209 1K
CD2209 RLS4148
CC2209 330P
CC2210 390P
CT2210 BC848B
CC2221 1N
CR2210 12K
CR2211 33K
A3 PIN8
L2212 33U
CC2212 0U1
C2214 47U 25V
L2215 19202-567 97
CC2215 0U1
FLY.ERASE
T2215 2N2369
CR2215 22
CC2217 270P
KB 2
KOPFVERSTAERKER/ HEAD AMPLIFIER
L8
HLK
+12V LK
CR2221 10
T2222 BC327-40
CR2222 1K5
CR2220 22K
CR2224 12K
CT2225 BC848B
C2225 22U 25V
CD 2225
CR2225 5K6
T2230 BC327-40
CR2230 47K
CR2228 22K
CR2229 8K2
CT2227 BC484B
C2227 22U 25V
CD2227
CR2227 5K6
IC2195 HEF 4094
STROBE
DATA
CLOCK
VEP CD2447
VEP IC2500/7
CR2195 10K
CC2195 0U1
CD2195
A3/4
A3/6
A3/5
CR2194 100K
CR2193 100K
CR2192 100K
CT2265 BC848B
CR2265 100K
CT 2239
VEP CR2449
R2240 150
CT2240 BC848B
CD2253 RLS4148
CR2253 220K
CR2255 820K
CR2256 180K
C2258 1U 100V
IC2240 1/2LM358
CD2240 RLS4148
IC2240 1/2M358
CR2252 6K8
CD2260 BAS85
CR2260 220K
CC2262 0U1
CR2262 39K
IC 2205/1
IC2195/15
CR2244 100K
CR2242 1M
CR2246 10K
CR2247 470K
CT2227
CT2225
CD2227 RLS4148
CD2225 RLS4148
CD2195 RLS4148
A3
RESET
SCL
SDA
STANDARDTON/SOUND CHASSISPL.I/CHASSISBOARD
VEP CD2447
VEP CR2442
CR2249 4K7
CR2250 1M2
C2250 0U47 100V
BC848B CT2251
CR2251 22K
130290

Chassisplatte II – MAS
Chassis board II – MAS

(D) Chassisplatte II – VEP

(Video Effekt Processing)

Funktionsübersicht

Die Aufgabe der VEP-Einheit besteht in der Erzeugung verschiedener Bildeffekte wie Bildverfremdung, invertiertes Bild und Blendeneffekte (Fenster-, Vorhang-, Jalousie-, Diagonalblende usw.).

Funktionsbeschreibung

Das FBAS-Signal wird von der Chroma- / Videosignalverarbeitung bei Aufnahme über Steckerkontakt S3-1 dem IC 2330-(3) und bei Wiedergabe über S3-7 dem IC 2330-(2) zugeführt. Nach dem Signalwahl-Schalter, der durch die $+5V_W$ - Spannung über IC 2330-(1) gesteuert wird, durchläuft das FBAS-Signal einen 4dB-Verstärker, einen geregelten ±6dB-Verstärker (Spitzenweiß, Synchronpegel) und die Schwarzwertklemmung. Nach dem IC 2330-(6) teilt sich der Stromverlauf in den Bypass-Signalweg und in den Effekt-Signalweg auf.

- Bypass-Signalweg

Dieser Signalweg umgeht die digitalen Bildverarbeitungsstufen. Das FBAS-Signal verläßt das IC 2330 an Pin 6 und wird über den Spannungsteiler CR 2346 / CR 2347 / CR 2348 zum Aufnahmesignal, EE-Signal bzw. Wiedergabesignal. Anschließend werden diese dem Bypass-Schalter IC 2500 zugeführt. Dieser leitet das Aufnahmesignal von Pin 1 über Steckerkontakt S3-3 und das EE-Signal bzw. das Wiedergabesignal von Pin 10 über Steckerkontakt S3-5 zur Chroma- / Videosignalverarbeitung.

- Effekt-Signalweg

Das an IC 2330-(6) anstehende FBAS-Signal wird über die Anpaßstufe T 2342 und einen Tiefpaß (CC 2422, L 2422, CC 2424) dem A/D-Wandler (IC 2430) zugeführt. Nach der A/D-Umwandlung in ein 8-Bit Digitalsignal erfolgt im Effekt-Prozessor (IC 2450) die digitale Bild-Manipulation.

Hierzu wird am IC 2330-(18) das FBAS-Signal abgegriffen und daraus im Amplitudensieb (IC 2390) der H-Sync [IC 2390-(14)] und der V-Sync [IC 2390-(18)] gewonnen. Im IC 2470 erfolgt die erforderliche V-Korrektur. Diesen korregierten V-Sync leitet man über den Transistor CT 2400 dem "Zeit-Ablaufsteuerung" IC 2450-(5) zu. Der H-Sync wird über den Transistor CT 2410 dem "Zeit-Ablaufsteuerung" IC 2450-(6) zugeführt.

Der Effekt-Prozessor IC 2450 benötigt eine Taktfrequenz von 26,60166 MHz. Diese entspricht der sechsfachen Farbträgerfrequenz (4,43361 MHz). Eingespeist wird diese Farbträgerfrequenz über den Steckerkontakt S4-2 und gelangt über Transistor CT 2352, den Frequenzversechsfacher CT 2367 / IC 2355 zum "Zeit-Ablaufsteuerung" IC 2450-(45).

Die "I^2C-Bus-Schnittstelle" im Effekt-Prozessor IC 2450 extrahiert die sogenannten "Op-Codes" (Daten und Effekte). Der "Zeit-Ablaufsteuerung" erzeugt aus den H-Sync, V-Sync, Takt- und Reset-Impulsen die externen Zeitabläufe. Nach Vorgabe der "I^2C-Bus-Schnittstelle" aktiviert die "I^2C-Befehlsverarbeitung" den entsprechenden Effekt. Über den "Videoschalter" wird das 8-Bit Digitalsignal entsprechend beeinflußt.

Dieses manipulierte 8-Bit Digitalsignal durchläuft im IC 2460 einen D/A-Wandler und steht am Pin 15 als FBAS-Signal. Es durchläuft einen mehrstufigen Tiefpassfilter (F 2475) und einen Ausgangsverstärker (CT 2485, CT 2489, CT 2491). Anschließend teilt sich das FBAS-Signal für den Aufnahmesignalweg (CR 2496, CR 2495, C 2495) und den EE-Signalweg bzw. Wiedergabesignalweg (C 2496). Der nachfolgende Bypass-Schalter IC 2500 leitet das Aufnahmesignal von Pin 3 über Steckerkontakt S3-3 und das EE-Signal bzw. Wiedergabesignal von Pin 8 über Steckerkontakt S3-5 zur Chroma- / Videosignalverarbeitung.

(GB) Chassis board II – VEP

(Video Effects Processing)

Function Overview

The VEP unit has the function of generating various video effects such as picture alienation, inverted picture or special fading effects (window, curtain, Venetian, diagonal effect etc).

Function Description

The CCVS signal from the chroma/video signal processing stage is fed via plug contact S3-1 to IC 2330-I(3) on recording, and via S3-7 to IC 2330-(2) on reproduction. Having passed a signal selector switch which is operated by the $+5V_W$ voltage supplied via IC 2330-(1), the CCVS signal passes a 4dB amplifier, a gain-controlled ±6dB amplifier (white peak, sync level) and a black level clamping circuit. From IC 2330-(6) the path divides into the bypass signal path and the effects signal path.

- Bypass Signal Path

This signal path avoids the digital video processing stages. The CCVS signal is output at pin 6 of IC 2330 and passed to the voltage divider CR 2346/CR 2347/CR 2348 which the signal leaves as a record signal, EE signal or playback signal. The signals are then fed to the bypass switch IC 2500. This switch passes the record signal from pin 1 via plug contact S 3-3, and the EE or playback signal from pin 10 via plug contact S 3-5 to the chroma/video processing stage.

- Effects Signal Path

The CCVS signal at IC 2330-(6) is subjected to a matching stage T 2342 and a lowpass (CC 2422, L 2422, CL 2424), and fed to an A/D converter (IC 2430). On completion of the A/D conversion into an 8bit digital signal, the digital video signal is processed in the effects processor (IC 2540).

For this, the CCVS signal is picked up from IC 2330-(18) and fed into a sync separator (IC 2390) in order to generate the horizontal sync pulse [IC 2390-(14)] and the vertical sync pulse [IC 2390-(18)]. The necessary vertical correction takes place in IC 2470. This corrected vertical sync pulse is passed through the transistor CT 2400 and is then applied to the timing generator IC 2450-(5). The horizontal sync pulse is fed via the transistor CT 2410 to the timing generator IC 2450-(6).

The effects processor IC 2450 requires a clock frequency of 26.60166 MHz which corresponds to six times the colour carrier frequency (4.43361 MHz). The colour carrier frequency is passed from plug contact S4-2 through the transistor CT 2352 and the frequency sextupler CT 2367/IC 2355 to the timing generator IC 2450-(45).

The I^2C bus interface contained in the effects processor IC 2450 extracts the so-called "op codes" (data and effects). The timing generator produces the external timing from the horizontal sync, vertical sync, clock, and reset pulses . Dependent on the I^2C bus interface, the I^2C command processing stage enables the corresponding effect. The "video switch" then exercises a corresponding influence on the 8bit digital signal.

This manipulated 8bit digital signal passes a D/A converter in IC 2460 and is then present on pin 15 as CCVS signal. It is then supplied to a multi-stage lowpass filter (F 2475) and an output amplifier (CT 2485, CT 2489, CT 2491). Afterwards, the CCVS signal takes two different paths, that is the record signal path (CR 2496, CR 2495, C 2495), and the EE or playback signal path (C 2496). The following bypass switch IC 2500 feeds the record signal from pin 3 via plug contact S 3-3, and the EE or playback signal from pin 8 via plug contact S 3-5 to the chroma/video signal processing stage.

(D) Abgleich

Meßgeräte: Frequenzzähler

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: –

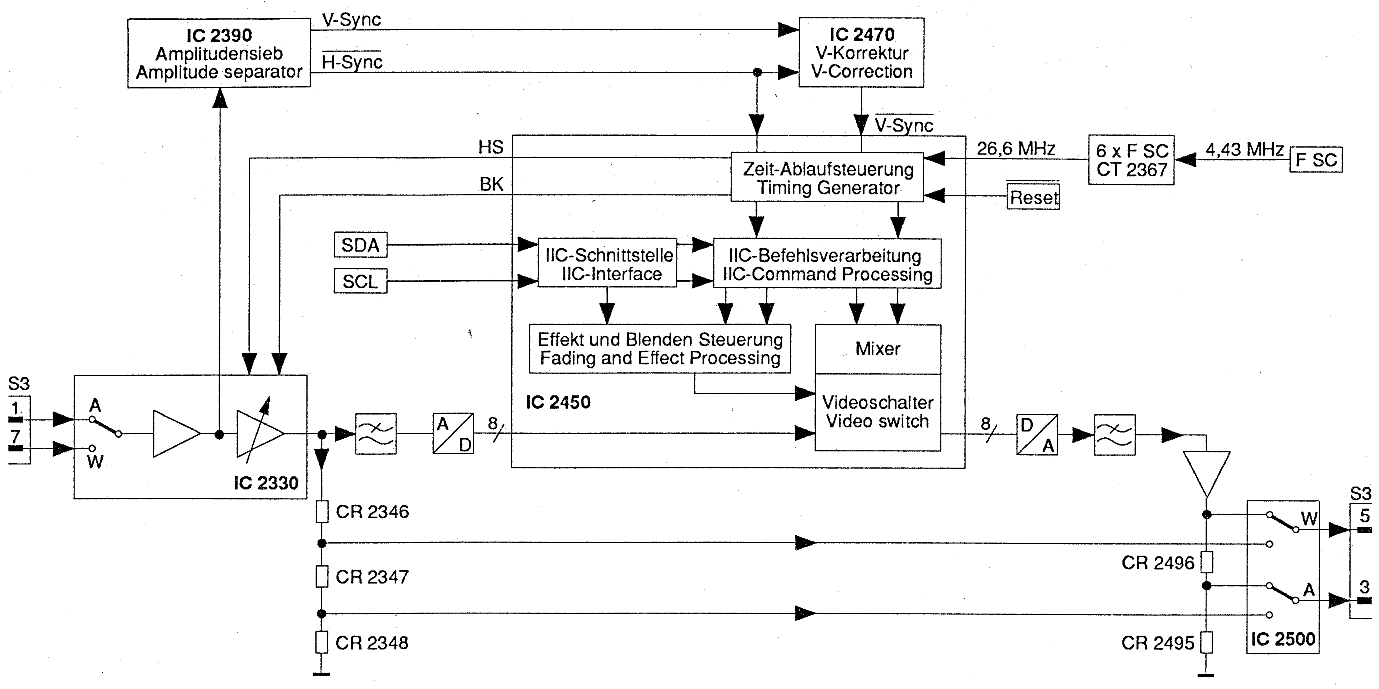
(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Freilauffrequenz	Frequenzzähler: IC 2390-(14)	EE-Betrieb ohne Signal	R 2387 (FF)	Frequenz auf 15625 Hz ± 10 Hz einstellen.

(GB) Adjustment

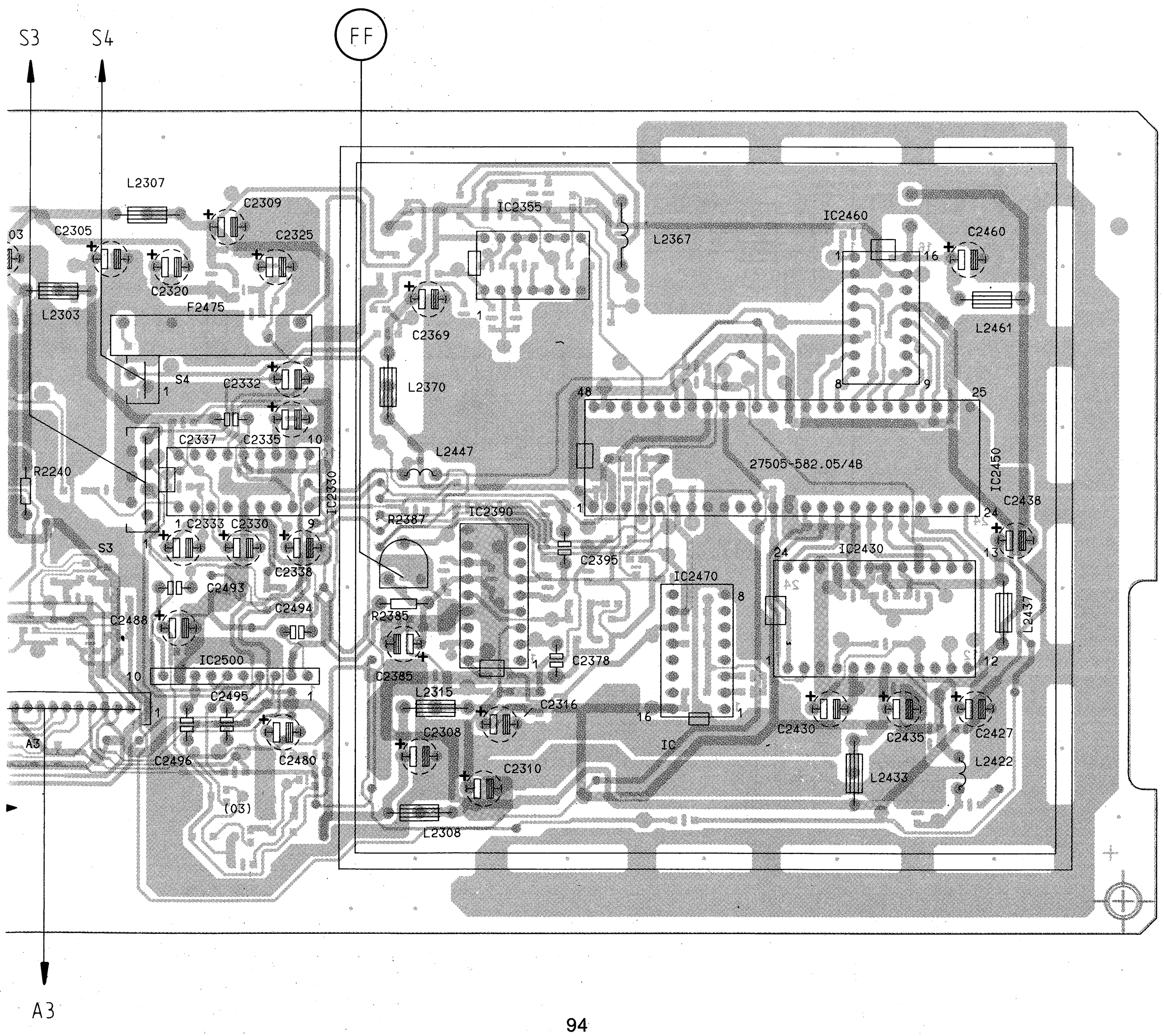
Test equipment: Frequency counter

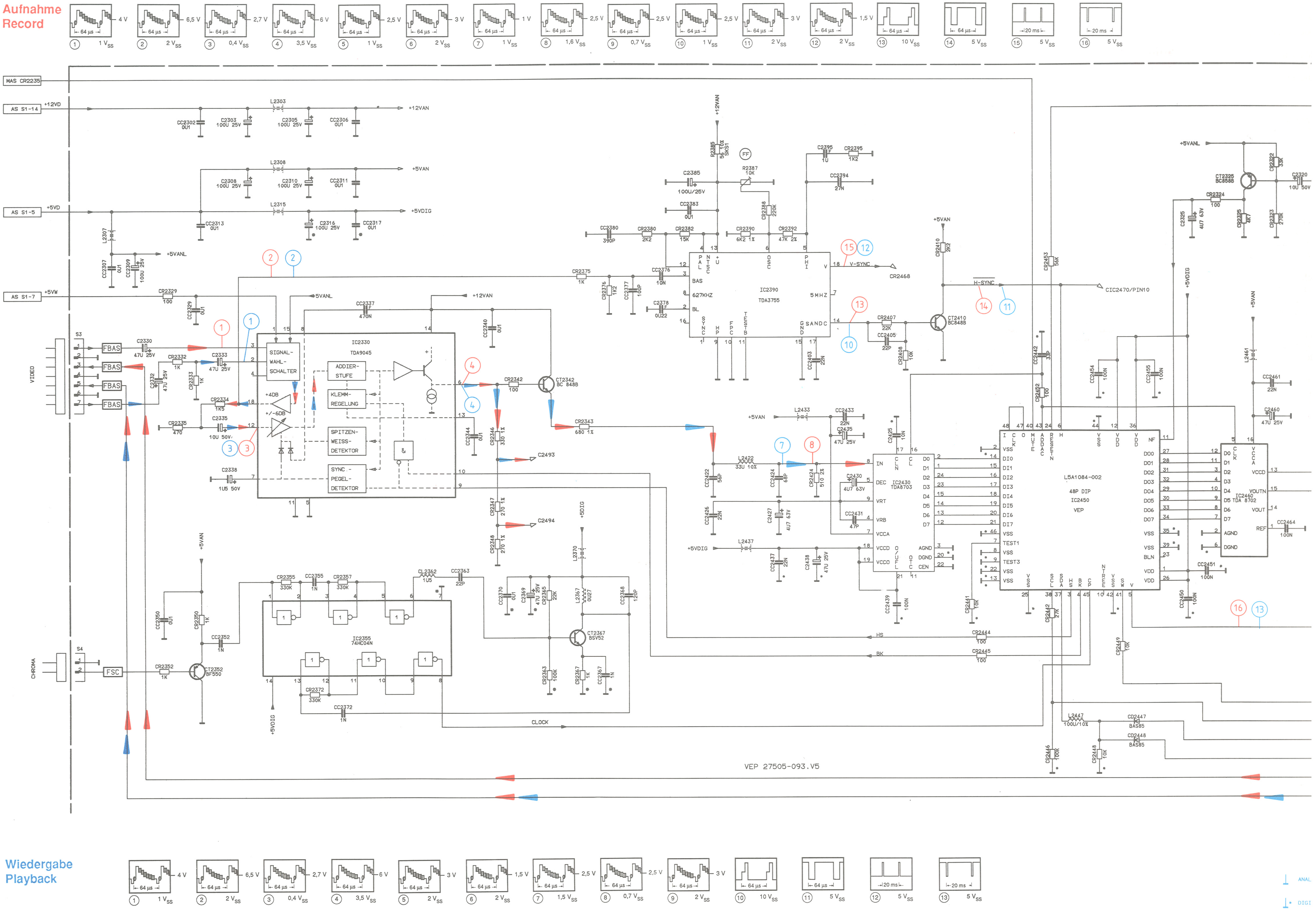
Servicing work after changing board: –

(GB) Adjustment	Preparation	Operation mode	Adjust with	Adjustment Procedure
1. Free running frequency	Frequency counter: IC 2390-(14)	EE mode without signal	R 2387 (FF)	Set frequency to 15625 Hz.

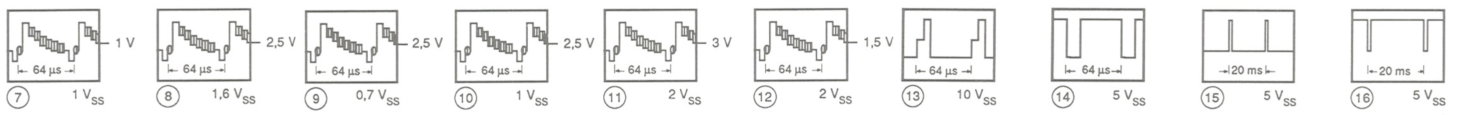

IC 2390
Amplitudensieb
Amplitude separator
V-Sync
H-Sync
IC 2470
V-Korrektur
V-Correction
V-Sync
HS
BK
Zeit-Ablaufsteuerung
Timing Generator
26,6 MHz
6 x F SC
CT 2367
4,43 MHz
F SC
Reset
SDA
SCL
IIC-Schnittstelle
IIC-Interface
IIC-Befehlsverarbeitung
IIC-Command Processing
Effekt und Blenden Steuerung
Fading and Effect Processing
Mixer
Videoschalter
Video switch
IC 2450
S3
1
7
A
W
IC 2330
A
D
8
8
D
A
CR 2346
CR 2347
CR 2348
CR 2496
CR 2495
W
A
IC 2500
S3
5
3

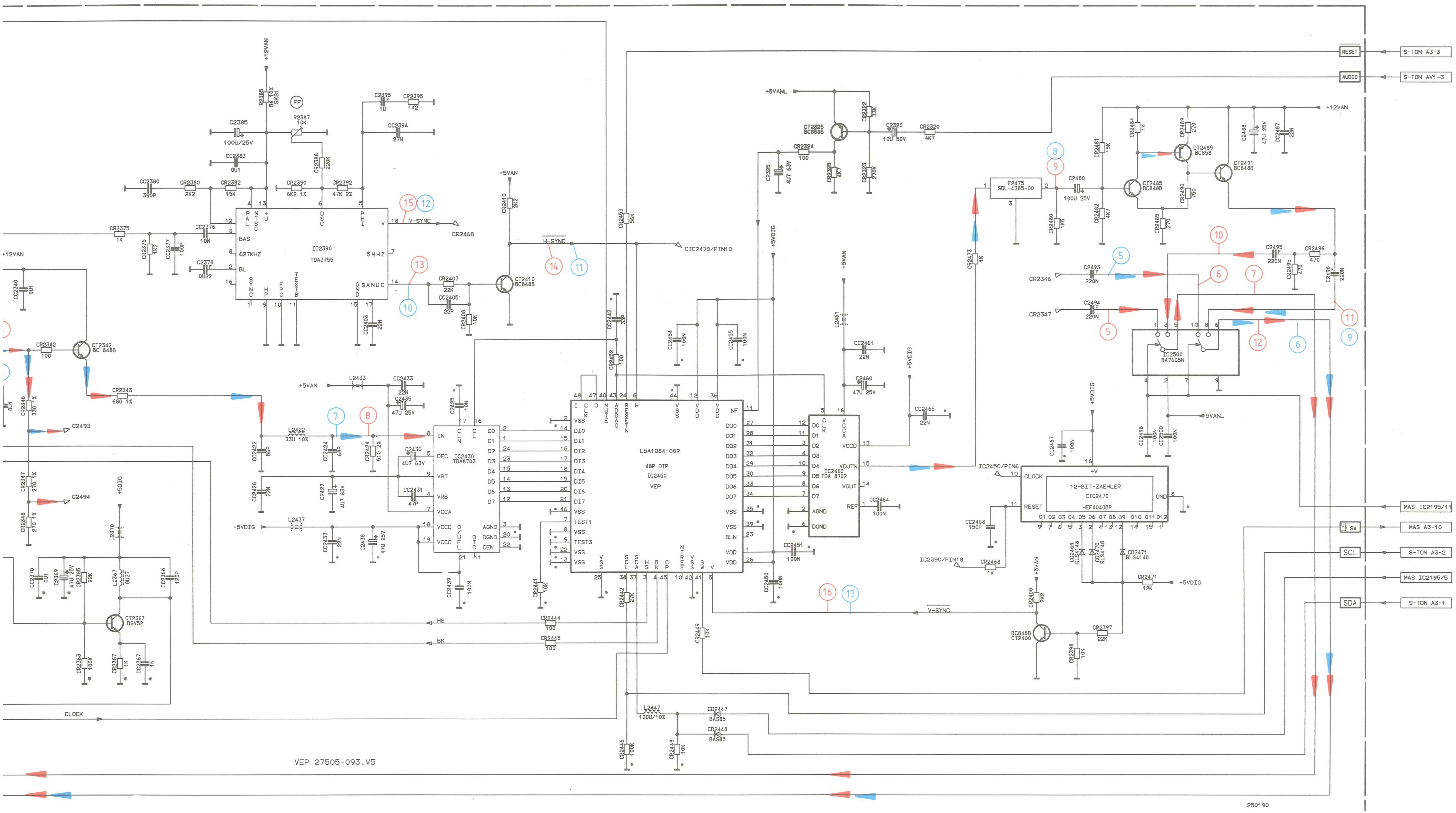
Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side

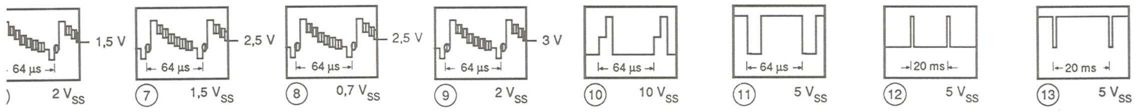

S3
S4
FF
A3
L2307
C2309
C2305
C2325
C2320
F2475
L2303
IC2355
L2367
IC2460
C2460
L2461
C2369
L2370
S4
C2332
C2337
C2335
IC2330
R2240
L2447
27505-582.05/48
IC2450
C2438
R2387
IC2390
C2333
C2330
C2395
IC2430
S3
C2338
C2493
IC2470
C2494
C2488
R2385
C2378
C2437
IC2500
C2385
L2315
C2495
C2316
C2308
C2430
C2435
C2427
C2496
C2480
C2310
L2433
L2422
(03)
L2308



Aufnahme
Record
① 1 Vss 4 V 64 µs
② 2 Vss 6,5 V
③ 0,4 Vss 2,7 V
④ 3,5 Vss 6 V
⑤ 1 Vss 2,5 V
⑥ 2 Vss 3 V
⑦ 1 Vss 1 V
⑧ 1,6 Vss 2,5 V
⑨ 0,7 Vss 2,5 V
⑩ 1 Vss 2,5 V
⑪ 2 Vss 3 V
⑫ 2 Vss 1,5 V
⑬ 10 Vss
⑭ 5 Vss
⑮ 5 Vss 20 ms
⑯ 5 Vss 20 ms
MAS CR2235
AS S1-14 +12VD
AS S1-5 +5VD
AS S1-7 +5VW
+12VAN
+5VAN
+5VDIG
+5VANL
VIDEO
CHROMA
S3
S4
FBAS
FSC
IC2330 TDA9045
SIGNAL-WAHL-SCHALTER
ADDIER-STUFE
KLEMM-REGELUNG
SPITZEN-WEISS-DETEKTOR
SYNC-PEGEL-DETEKTOR
+4DB
+/-6DB
CT2342 BC 8488
CT2352 BF550
IC2355 74HC04N
CT2367 BSV52
CLOCK
IC2390 TDA3755
V-SYNC
H-SYNC
CT2410 BC848B
CIC2470/PIN10
IC2430 TDA8703
L5A1084-002 48P DIP IC2450 VEP
IC2460 TDA 8702
CT2325 BC858B
HS
BK
VEP 27505-093.V5
Wiedergabe
Playback
① 1 Vss 4 V
② 2 Vss 6,5 V
③ 0,4 Vss 2,7 V
④ 3,5 Vss 6 V
⑤ 2 Vss 3 V
⑥ 2 Vss 1,5 V
⑦ 1,5 Vss 2,5 V
⑧ 0,7 Vss 2,5 V
⑨ 2 Vss 3 V
⑩ 10 Vss
⑪ 5 Vss
⑫ 5 Vss 20 ms
⑬ 5 Vss 20 ms
ANAL
DIGI




+12VAN
IC2390
TDA3755
PAL NTSC
627KHZ
5MHZ
SANDC
V-SYNC
CR2468
H-SYNC
CIC2470/PIN10
CT2410
BC848B
CT2342
BC 848B
+5VAN
+5VDIG
IC2430
TDA8703
L5A1084-002
48P DIP
IC2450
VEP
IC2460
TDA 8702
VOUTN
VOUT
AGND
DGND
REF
+5VANL
CT2325
BC858B
F2475
SDL-4385-00
CT2485
BC848B
CT2489
BC858
CT2491
BC848B
CR2346
CR2347
IC2500
BA7605N
IC2450/PIN6
CLOCK
RESET
12-BIT-ZAEHLER
CIC2470
HEF4040BP
GND
IC2390/PIN18
CT2400
BC848B
V-SYNC
CT2367
BSV52
HS
BK
CLOCK
L2447
100U/10%
CD2447
BAS85
CD2448
BAS85
RESET
AUDIO
S-TON A3-3
S-TON AV1-3
MAS IC2195/11
MAS A3-10
SCL
S-TON A3-2
MAS IC2195/5
SDA
S-TON A3-1
+5VANL
VEP 27505-093.V5
250190



ANALOG MASSE/ANALOGUE GROUND

DIGITAL MASSE/DIGITAL GROUND

Chassisplatte II – VEP
Chassis board II – VEP

D Bild-Kopfverstärker

Funktionsübersicht
Der Bild-Kopfverstärker hat die Aufgabe bei Aufnahme die FM-Signale den rotierenden Übertragern zuzuleiten. Das Signal wird dann über das Kopfrad auf Band aufgesprochen.
Bei Wiedergabe werden die vom Band abgetasteten FM-Signale verstärkt und über die Steckerkontakte KB 1-5/-7 der Chroma- und der Videosignalverarbeitung zugeführt. Des weiteren erfolgt die Umschaltung der FM vom Band bei den Featurefunktionen und Longplay (LP)-Wiedergabe.

1. Aufnahme
Das Video-FM-Signal und das 627kHz-Chromasignal gelangen von den Steckerkontakten KB 1-3/KB 1-1 bei Standardplay (SP/NP) über CT 1515 / T 1510, den Widerstand CR 1503 und den Steckerkontakt L 2B-2, bei LP über CT 1483 / T 1478, CR 1470 und L 2B-5 zum rotierenden Übertrager. Die Spannung $+12V_A$ schaltet die Transistoren CT 1405 / CT 1415 / CT 1425 / CT 1435 durch. Somit erhalten die Übertragerwicklungen über die Steckerkontakte L 2B-1/-3/-4/-6 Massepotential.

2. Wiedergabe
Die gemeinsamen Enden der rotierenden Übertrager "NP" und "LP" erhalten über L 2B-2 und CT 1505, bzw. L 2B-5 und CT 1472 HF-Masse. Die FM-Informationen vom Band gelangen bei Standardplay über die Steckerkontakte L 2B-1/-3 an die Pins 3 und 4 des IC 1450; bei Longplay über L 2B-4 / -6 an IC 1450-(9), -(8). Im IC 1450 durchlaufen sie je einen Verstärker und werden anschließend in den Kopfschaltstufen durch den HI-Impuls kopfbezogen zum FM-Signal geschaltet. Das FM-Signal durchläuft im IC weitere Verstärkerstufen und steht an IC 1450-(15) ungeregelt für die Chromaverarbeitung und an IC 1450-(20) geregelt für die BAS-Verarbeitung zur Verfügung. Das FM-Signal für die Chromaverarbeitung führt man über CT 1465 und KB 1-5 dem Chroma-Schaltungsteil zu. Das FM-Signal für die BAS-Signal-Verarbeitung gelangt über CT 1460 und KB 1-7 zum Video-Schaltungsteil. Bei Standbild (SP) verwendet man für das FM-Signal die FM-Informationen von Kopf K1-NP und K1-LP. Diese werden durch die Kopfumschaltspannung "NP/LP", anstelle der FM-Information von Kopf K2-NP zum FM-Signal geschaltet. Bei Zeitlupenwiedergabe und Bildsuchlauf werden durch die Kopfumschaltimpulse "HI" und die Kopfumschaltspannung "NP/LP" die FM-Informationen der vier Köpfe K1-NP, K2-NP und K1-LP, K2-LP zum FM-Signal zusammengeschaltet.

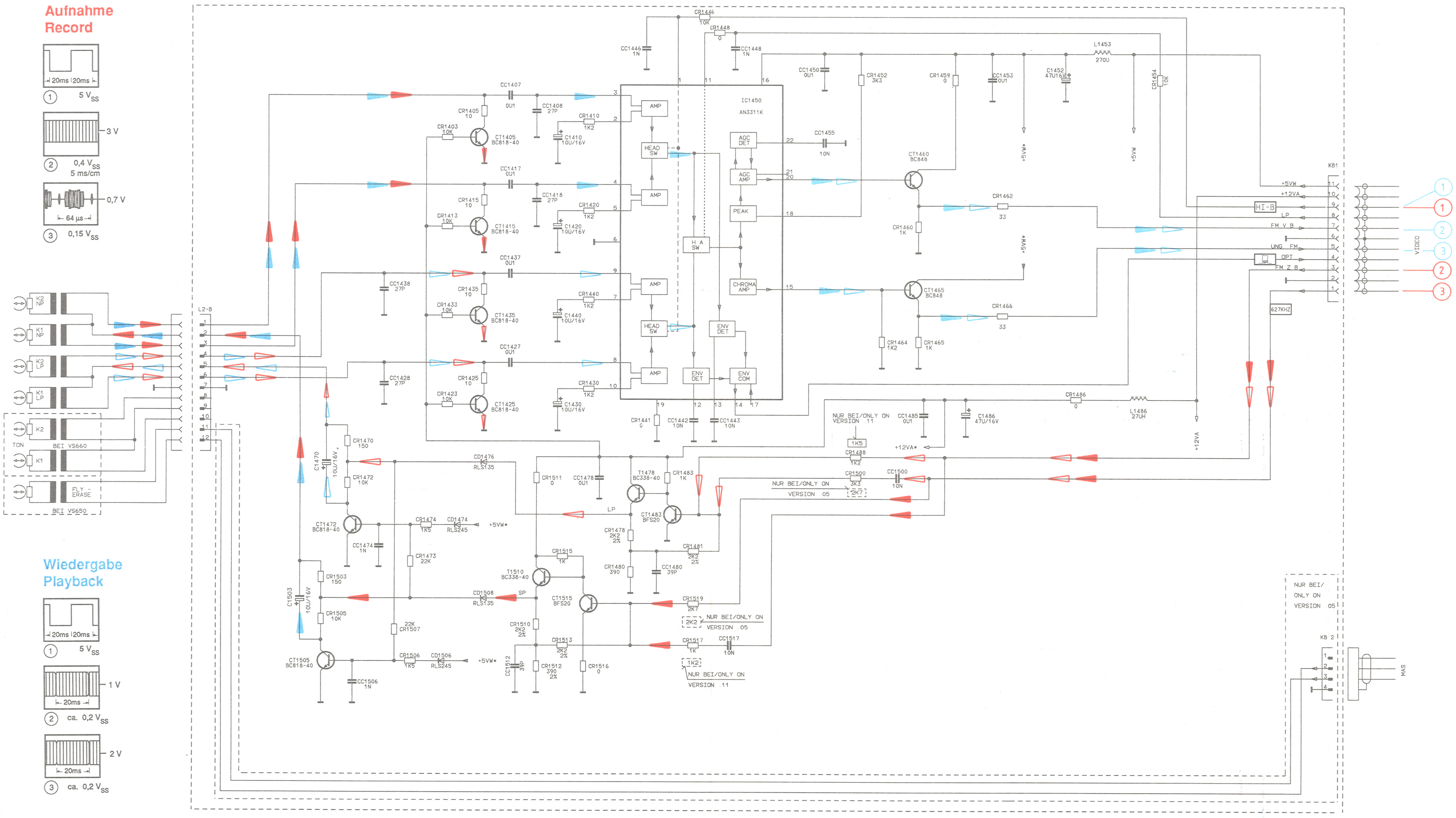
GB Video Head Amplifier

Functional Overview
On record the Video Head Amplifier has the task of feeding the FM signal to the rotating transformer. The signal is then recorded onto the tape by the video heads on the head wheel.
On playback the FM signal scanned from the tape is amplified, and is fed via the plug contacts KB1-5/-7 to the Chroma and Video circuit stages. In addition switching of the FM from tape for the Feature functions and Longplay (LP) is carried out.

1. Record
The Video FM signal and the 627kHz Chroma signal are fed on Standard play (SP/NP) via KB1-3 / KB 1-1, CT 1515 / T 1510, the resistor CR 1503 and the plug contact L 2B-2-2, on LP via CT 1483 / T 1478, CR 1470 and L 2B-5 to the rotating transformer. The voltage supply $+12\ V_A$ switches on the transistors CT 1405 / CT 1415 / CT 1425 / CT 1435. By this method the transformer windings are connected to chassis potential via the plug contacts L 2B-1/-3/-4/-6.

2. Playback
The common ends of the rotating transformers "NP" and "LP" are connected to the HF chassis via L 2B-2 and CT 1505, or L 2B-5 and CT 1472. The FM information from tape is fed on Standard play via the plug contacts L 2B-1/-3 to the pins 3 and 4 of the IC 1450; on Longplay via L 2B-4/-6 to IC 1450-(9), -(8). In IC 1450 the signal passes through an amplifier and the FM signal is switched in the head-switching stage which is controlled by the HI pulse depending on the head sequence. The FM signal passes through further amplifying stages in the IC and is present on IC 1450-(15) as an uncontrolled (in gain) signal for the chroma processing and in the gain controlled form on IC 1450-(20) for CVS processing. The FM signal for chroma processing is taken from CT 1465 and KB1-5 to the Chroma circuit stage. The FM signal for the CVS signal processing is taken from CT 1460 and KB1-7 to the Video circuit stage.
On Freeze Frame (SP) the FM signals, containing the FM information from the heads K1-NP and K1-LP, are used. This is carried out by the head switching voltage "NP/LP", and is used instead of the FM information from the head K2-NP. On Slow Motion playback and Picture Search, due to the head switching pulse "HI" and the head switching voltage "NP/LP", the FM information from the four heads K1-NP, K2-NP and K1-LP, K2-LP are combined to produce the FM signal.

Notizen / Notes


Aufnahme
Record
20ms
20ms
1
5 V$_{SS}$
3 V
2
0,4 V$_{SS}$
5 ms/cm
0,7 V
64 µs
3
0,15 V$_{SS}$
Wiedergabe
Playback
20ms
20ms
1
5 V$_{SS}$
1 V
20ms
2
ca. 0,2 V$_{SS}$
2 V
20ms
3
ca. 0,2 V$_{SS}$
K2 NP
K1 NP
K2 LP
K1 LP
K2
K1
TON
BEI VS660
FLY ERASE
BEI VS650
L2-B
IC1450
AN3311K
AMP
HEAD SW
H A SW
AGC DET
AGC AMP
PEAK
CHROMA AMP
ENV DET
ENV COM
CT1405 BC818-40
CT1415 BC818-40
CT1435 BC818-40
CT1425 BC818-40
CT1460 BC848
CT1465 BC848
CT1472 BC818-40
T1478 BC338-40
CT1483 BFS20
T1510 BC338-40
CT1515 BFS20
CT1505 BC818-40
CD1476 RLS135
CD1474 RLS245
CD1508 RLS135
CD1506 RLS245
L1453 270U
L1486 27UH
C1452 47U16V
CC1486 47U/16V
C1470 10U/16V
C1503 10U/16V
+5VW
+5VW*
+12VA
+12VA*
NUR BEI/ONLY ON VERSION 11
NUR BEI/ONLY ON VERSION 05
SP
LP
KB1
+5VW
+12VA
HI-B
LP
FM V B
UNG FM
OPT
FM Z B
627KHZ
VIDEO
1
2
3
KB 2
MAS

KOPFVERSTAERKER/HEAD AMPLIFIER 27505-096.05/.11

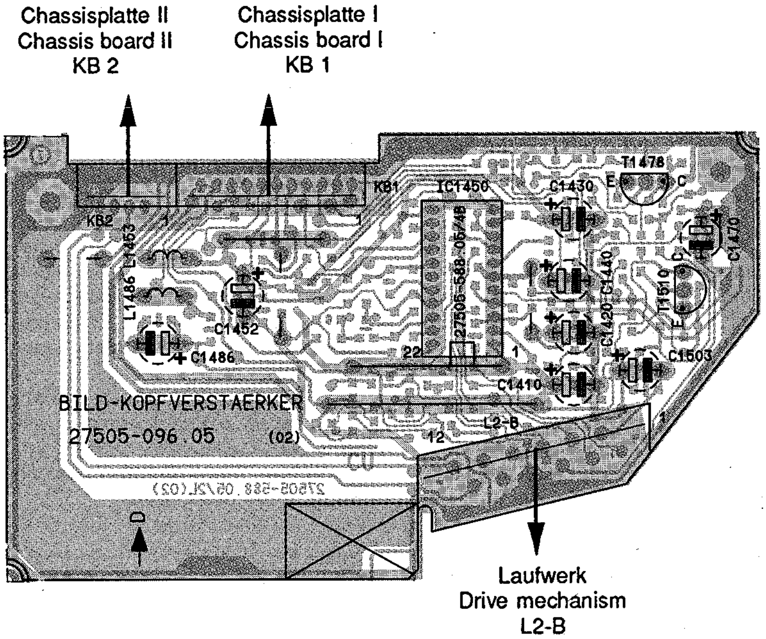
031089

► Standard Play (SP)

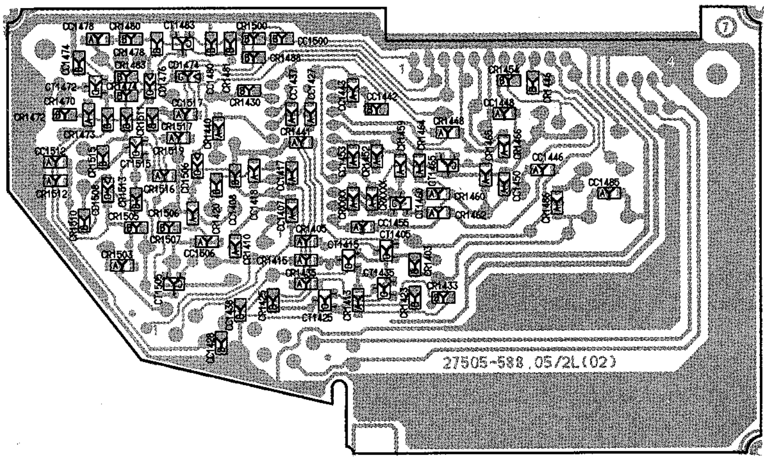
▷ Longplay (LP)

Kopfverstärker
Head amplifier

Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side


Chassisplatte II
Chassis board II
KB 2
Chassisplatte I
Chassis board I
KB 1
KB2
KB1
IC1450
C1430
T1478
E
C
C1470
L1486
L1453
C1452
C1486
27505-588.05/4B
C1420
C1440
T1510
C1503
C1410
22
1
12
L2-B
BILD-KOPFVERSTAERKER
27505-096.05 (02)
27505-588.05/2L(02)
D
Laufwerk
Drive mechanism
L2-B

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side


CC1478
CR1480
CT1483
CR1500
CC1500
CR1478
CR1483
CR1488
CR1472
CR1470
CR1473
CC1512
CR1512
CR1515
CR1516
CR1505
CR1506
CR1507
CR1503
CC1506
CR1430
CR1410
CR1415
CR1405
CT1405
CR1435
CR1433
CT1425
CC1442
CR1446
CR1460
CR1462
CC1446
CC1485
CR1454
27505-588.05/2L(02)

(D) Fernbedienung RP 75 LCD

Funktionsübersicht

Die Fernbedienung unterteilt sich in folgende Funktionsgruppen:
- Maskenprogrammierter 4 Bit Single Chip µC in CMOS -Technik.
- Liquid Crystal Display (LCD)
- Tastenfeld (Tastatur - Matrix)
- Infrarot - Sender

Prinzip des LCD - Displays

Bei dem eingesetzten LCD-Display handelt es sich um eine mit Auflicht arbeitende Flüssigkristallanzeige. Zwischen zwei Glasplatten mit aufgedampften, durchsichtigen Elektroden, welche die Form und die Größe des zur Anzeige kommenden Symbols besitzen, befindet sich eine ca. 10µm dünne Flüssigkristallschicht. Die länglichen Flüssigkristallmoleküle sind einheitlich orientiert und können durch ein elektrisches Feld an den Elektroden in ihrer Schwingungsebene um 90° gedreht werden. Zwischen den an Front- und Rückseite angebrachten Polarisationsplatten besteht in der Polarisationsachse ein Unterschied von 90°.

Ohne elektrischem Feld an den Elektroden liegen die Flüssigkristallmoleküle parallel zu den Platten, wodurch die Schwingungsebene des einfallenden Lichts um 90° gedreht wird. Das einfallende Licht kann beide Polarisationsfilter passieren und das LCD-Diplay erscheint transparent.

Steht ein elektrisches Feld an den Elektroden, werden die Flüssigkristallmoleküle senkrecht zu den Platten ausgerichtet. Die Schwingungsebene des einfallenden Lichts wird nicht gedreht. Die rückwärtige Polarisatorplatte absorbiert das einfallende Licht und das Anzeigebild (Symbol) erscheint schwarz.

Ansteuerung des LCD - Displays

Die Ansteuerung der vorderen Elektroden (16 Segmente) und der hinteren Elektroden (3 Common) geschieht durch die Segmentausgänge S 9...S 24 und die Commonausgänge C 0...C 2 des µC CIC 4610.

Die Ansteuerung des Displays erfolgt im Zeit-Multiplex-Verfahren mit einem Scanning-Takt von 80Hz bei einem Tastverhältnis von 1:3 und einer Unterteilung der LCD-Ansteuerspannungen im Verhältnis 1:3.

Der externe Spannungsteiler CR 4603...CR 4607 erzeugt die LCD-Ansteuerspannungen. Bei aktiviertem LCD-Display steht an CIC 4610-(26) eine Gleichspannung von ca. 3V. Diese Spannung entspricht der LCD-Ansteuerspannung V_{LC0}= 3V = 3/3. An CIC 4610-(27) ergibt sich die LCD-Ansteuerspannung V_{LC1} = 2V = 2/3 x V_{LC0} und an CIC 4610-(28) die Ansteuerspannung V_{LC2} = 1V =1/3 x V_{LC0}. Ob ein Symbol der Anzeige leuchtet, hängt von der Größe der Spannungsdifferenz zwischen Segment und Common ab. Beträgt diese Spannungsdifferenz V_{LC0}= ±3V, leuchtet ein Symbol. Bei Symbolen, die nicht leuchten sollen, beträgt die Spannungsdifferenz V_{LC2}= ±1V.

Um elektrochemische Reaktionen zu vermeiden, steuert man das LCD-Display mit Wechselspannung an, d.h., während eines Scanning-Taktes wird die Polarität zwischen Segment und Common geändert.

Beispiel: Symbol "PROG" soll leuchten.

Spannungsverlauf zwischen Segmentanschluß LCD 1 und Commonanschluß LCD 17:

(GB) Remote Control RP 75 LCD

Function Survey

The Remote Control is subdivided into the following functional groups:
- mask-programmed CMOS-type 4 Bit Single Chip Microcomputer
- liquid crystal display (LCD)
- keyboard (keyboard matrix)
- infrared transmitter.

Fundamentals of the LCD Display

The applied LCD display is an incident light (reflective) liquid crystal display. The liquid crystal layer of about 10 µm in thickness is located between two glass plates which are provided with evaporated transparent electrodes of the shape and size of the symbol to be indicated. The oblong liquid crystal molecules are uniformly oriented and - by applying an electrical field to the electrodes - can be rotated through 90 degrees in their plane of oscillation. The axes of polarization of the polarizing plates fitted to the front and rear side are perpendicular to each other.

Without an electrical field applied to the electrodes the liquid crystal molecules are oriented in parallel with the polarizing plates so that the plane of oscillation of the incident light is rotated through 90 degrees. The incident light can pass through both polarizing filters and the LCD display looks transparent.

When an electrical field exists at the electrodes the liquid crystal molecules are vertically oriented to the plates. The plane of oscillation of the incident light is not rotated. The incident light is absorbed by the polarizing plate at the rear side and the display (symbol) looks dark.

LCD Display Drive

The front electrodes (16 segments) and the rear electrodes (3 common) are operated by the segment outputs S 9... S 24 and the common outputs C 0...C 2 of the CIC 4610 microcomputer. The display is controlled in the time multiplex process at a scanning clock of 80 Hz at a mark-to-space ratio of 1 : 3 and a 1 : 3 division of the LCD driving voltages.

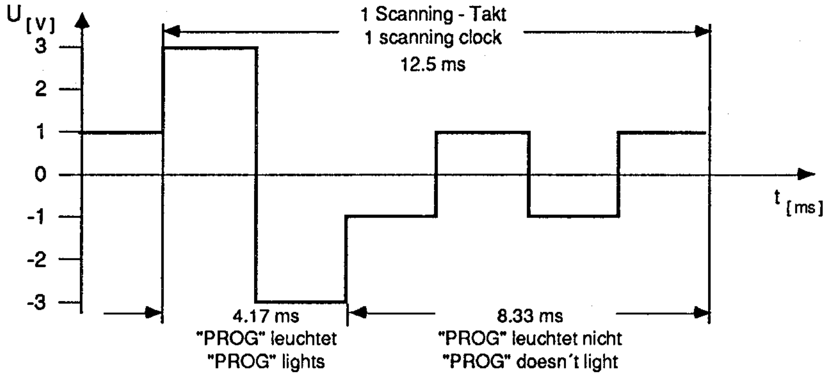
The external voltage divider CR 4603...CR 4607 generates the LCD driving voltages. When the LCD display is activated a direct voltage of approx. 3V is provided on CIC 4610-(26). This voltage corresponds to the LCD driving voltage V_{LC0}= 3V=3/3. Pin 27 of CIC 4610 is provided with the LCD driving voltage V_{LC1} = 2V = 2/3 x V_{LC0} and CIC 4610-(28) is supplied with the LCD driving voltage V_{LC2} = 1V=1/3 x V_{LC0}.

The voltage difference between a segment and a common determines whether a symbol is illuminated. If the difference is V_{LC0} = ± 3V the symbol lights up. For symbols which are not to light up the voltage difference is V_{LC2} = ±1V.

In order to avoid electrochemical reactions the LCD display is operated on an alternating voltage, that is the polarity segment / common is changed during the scanning clock.

Example: Symbol "PROG" is to light.

Voltage behaviour between segment contact LCD 1 and common contact LCD 17:



Funktion der Tastatur-Matrix

Die Tastatur besteht aus einer 8 x 6 Matrix (8 Ausgänge P40...P43; P50...P53 und 6 Eingänge P62, P63, P70...P73). Wird keine Taste gedrückt, befindet sich der CIC 4610 im stromsparenden STOP - Modus in dem der Oszillator X1/X2 nicht schwingt. Die Eingänge P62, P63 und P70...P73 liegen über interne Pull-up-Widerstände an der Betriebsspannung von 3V.

Wird jetzt zum Beispiel Taste 1 gedrückt, wird das Eingangsport P71 über das Ausgangsport P50 nach "LOW" gezogen. Der CIC 4610

Function of Key Board Matrix

The Keyboard is made up of a 8 x 6 matrix (8 Outputs: P40... P43, P50 ...P53, and 6 Inputs: P62, P63, P70...P73). If no button is depressed, the CIC 4610 is set in a current saving STOP mode in which the oscillator X1/X2 is not operating. The inputs P62, P63 and P70...P73 are connected to the operating supply of 3V by internal Pull-up resistors. If now, for example, the button 1 is depressed, the Input Port P71 is pulled to "LOW" by the Output Port P50. The CIC 4610 identifies, from the LOW Level at the Input P71, that a button has been depressed.

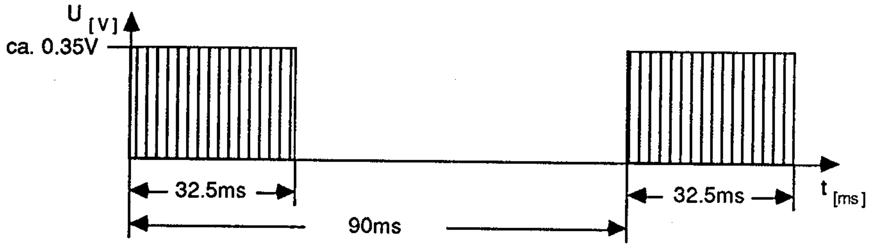
erkennt anhand des LOW - Pegels am Eingang P71, daß eine Taste gedrückt wurde. Danach schwingt der Oszillator X1/X2 an. Durch den am Eingangsport P71 liegenden Tastaturscan erkennt der µC welche Taste gedrückt wurde. Jeweils nach Betätigen einer Taste schaltet der µC entweder sofort nach Loslassen der Taste oder nach ca. 1 Minute den Oszillator X1/X2 ab. Der Fernbediengeber befindet sich dann im stromsparenden "STOP Mode" und im System Video 1 (keine Anzeige im Display).

Funktion des Infrarot-Senders
Beim Betätigen einer Taste entscheidet der µC je nach Betriebsart ob das LCD-Display beschrieben wird oder der Infrarot-Sender angesteuert werden soll. Ist letzteres der Fall, erzeugt der µC den der gerade gedrückten Taste entsprechenden RCS 16-Code oder den 10 Bit Biphase Code mit einer Trägerfrequenz von 30,3125 kHz. Wird ein Fernbedienbefehl gesendet, so zeigt dies das Symbol □ in der linken Displayhälfte. In Stellung "Video 1" besteht bei diesem Geber keine Möglichkeit den Fernbediencode vorzuwählen (zu programmieren). Er arbeitet hier im RCS 16 Code (Videosystem 1). Ohne vorherige Programmierung arbeitet der Geber in Stellung "Video 2" (Anzeige im Display: "2") im RCS 16 Code (Videosystem 2). Mit vorheriger Programmierung verwendet der Geber in Stellung "Video 2" den 10 Bit Biphase Code. Näheres zur Programmierung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung. Nach einem Batteriewechsel arbeitet der Geber in Stellung "Video 2" automatisch im RCS 16 Code.
Das Ausgangsport P33 schaltet nun im Rhythmus des geträgerten Fernbediencodes nach LOW und steuert den Treibertransistor CT 4615 an. Durch die Infrarot-Diode (D 4613) fließt ein im Rhythmus des Fernbediencodes getakteter Strom, der in der IR-Diode in eine Infrarot-Strahlung (940 nm) umgewandelt wird. Die Widerstände CR 4614 und CR 4613 begrenzen den Sendestrom der D 4613 auf ca. 600 mA...700mA.

Thereafter, the oscillators X 1 and X 2 begin to operate. The µC identifies which button has been depressed by the Key Board Scan at the Input Port P71. Accordingly, after a button has been depressed, the µC either switches the oscillator X1/X2 off immediately the button has been released or does so after approx. 1 minute. The Remote Control Transmitter is now set in a current saving "STOP Mode" and in the system video 1 (no idication in the display).

Function of the Infra-red Transmitter
When a button is depressed the µC differentiates, according to the operating mode, whether the LCD-Display should be activated or if the Infra-red Transmitter should be driven. If it is the latter case, the µC generates the RCS 16 - Code or the 10 Bit Biphase Code with a carrier frequency of 30.3125 kHz corresponding to the button which has just been depressed. The symbol □ in the left half of the display indicates that a remote control instruction has been given. In position "video 1" this transmitter does not allow to select or program the remote control code. In this mode the RCS 16 Code (video system 1) is generated. Without being programmed previously, the transmitter generates the RCS 16 Code (video system 2) in position "video 2" (display shows "2"). Being programmed the transmitter uses the 10 Bit Biphase Code in position "video 2". See the Operating Instructions for further particulars. Subsequent to a change of the batteries the transmitter uses automatically the RCS 16 Code in position "video 2". The output port P33 now switches rhythmically to LOW and triggers the driver transistor CT 4615. A switched current flows through the Infra-red Diode (D 4613) in the rhythm of the Remote Control code and this is converted in the IR-Diode into an Infra-red beam of radiation (940 nm). The resistors CR 4614 and CR 4613 limit the transmission current through D 4613 to approx. 600 mA...700 mA.

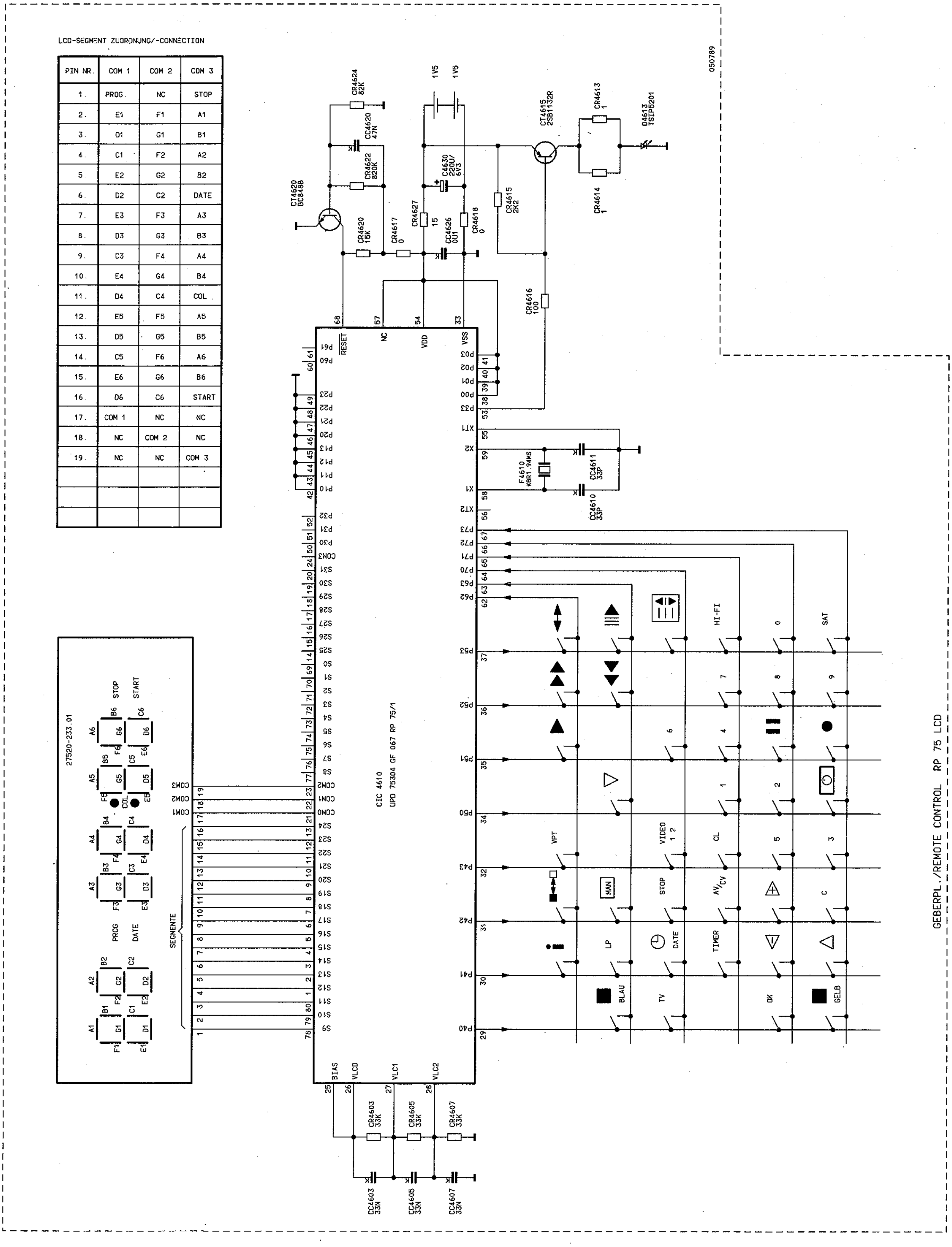
Spannung an CR 4616 bzw. CR 4613 beim RCS 16 Code
Voltage at CR 4616 or CR 4613 for the RCS 16 Code



TV-Steuerung
Die Umschaltung auf TV-Fernsteuerbefehle erfolgt mit Taste TV. Im Display erscheint rechts der Schriftzug " tv " und der Oszillator X1/X2 schwingt. Mit den Tasten 0...9, OK, ◂ ▴▾ ▸ , HiFi, AV/CV, ⏻ und ◂—▶ sind dann die Grundfunktionen des TV-Gerätes fernsteuerbar. Die Rückschaltung auf die Video-Fernbedienebene ist über die Taste "VIDEO 1/2" möglich oder automatisch eine Minute nach Loslassen der Tasten. Der µC geht in den STOP Mode und schaltet Display und Oszillator ab.

TV-Control
Switchover to TV remote control mode is established with the key TV. On the right of the display the legend " tv " appears and the oscillator X1/X2 starts to operate. The keys 0...9, OK, ◂ ▴▾ ▸ , HiFi, AV/CV, ⏻ and ◂—▶ are used for remote control of the basic functions of the TV set. Switching back to the video remote control mode can be effected with the "VIDEO 1/2" key or takes place automatically one minute after releasing the key. The µC assumes the STOP mode and switches off the display and oscillator.

Fernbedienung
Remote control

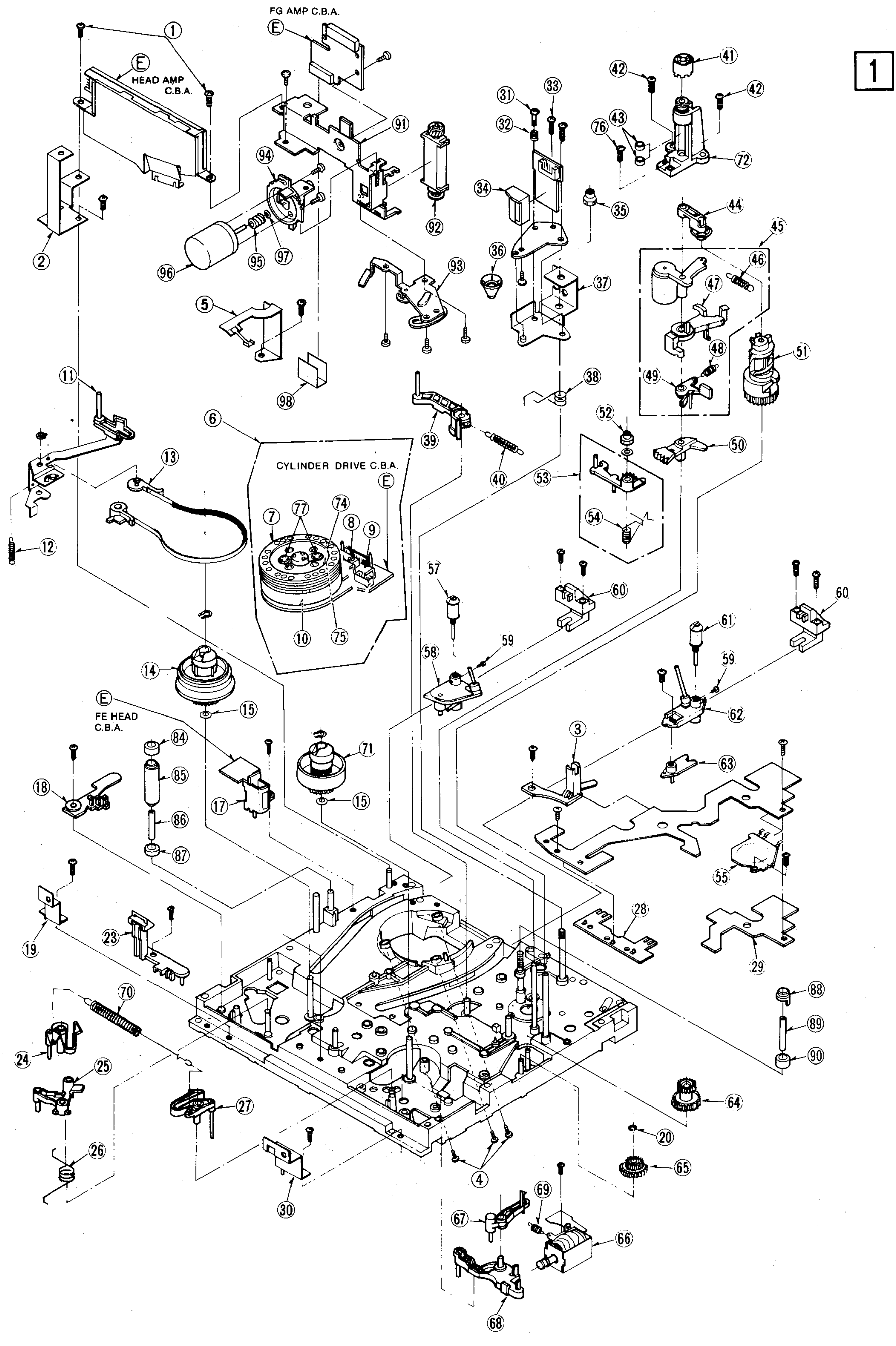

050789
CR4624 82K
CC4620 47N
CR4622 820K
CT4620 BC848B
CR4620 15K
CR4617 0
CR4627 15
1V5
1V5
C4630 220U/ 6V3
CC4626 0U1
CR4618 0
CR4615 2K2
CT4615 2SB1132R
CR4613 1
CR4614 1
D4613 TSIP5201
CR4616 100
RESET
NC
VDD
VSS
F4610 KBR1.94MS
CC4611 33P
CC4610 33P
CIC 4610
UPD 75304 GF 067 RP 75/1
BIAS
VLCD
VLC1
VLC2
CR4603 33K
CR4605 33K
CR4607 33K
CC4603 33N
CC4605 33N
CC4607 33N
COM1
COM2
COM3
SEGMENTE
27520-233.01
STOP
START
PROG
DATE
COL
HI-FI
SAT
VPT
VIDEO 1 2
CL
MAN
STOP
AV/CV
C
LP
DATE
TIMER
BLAU
TV
OK
GELB
GEBERPL./REMOTE CONTROL RP 75 LCD

LCD-SEGMENT ZUORDNUNG/-CONNECTION

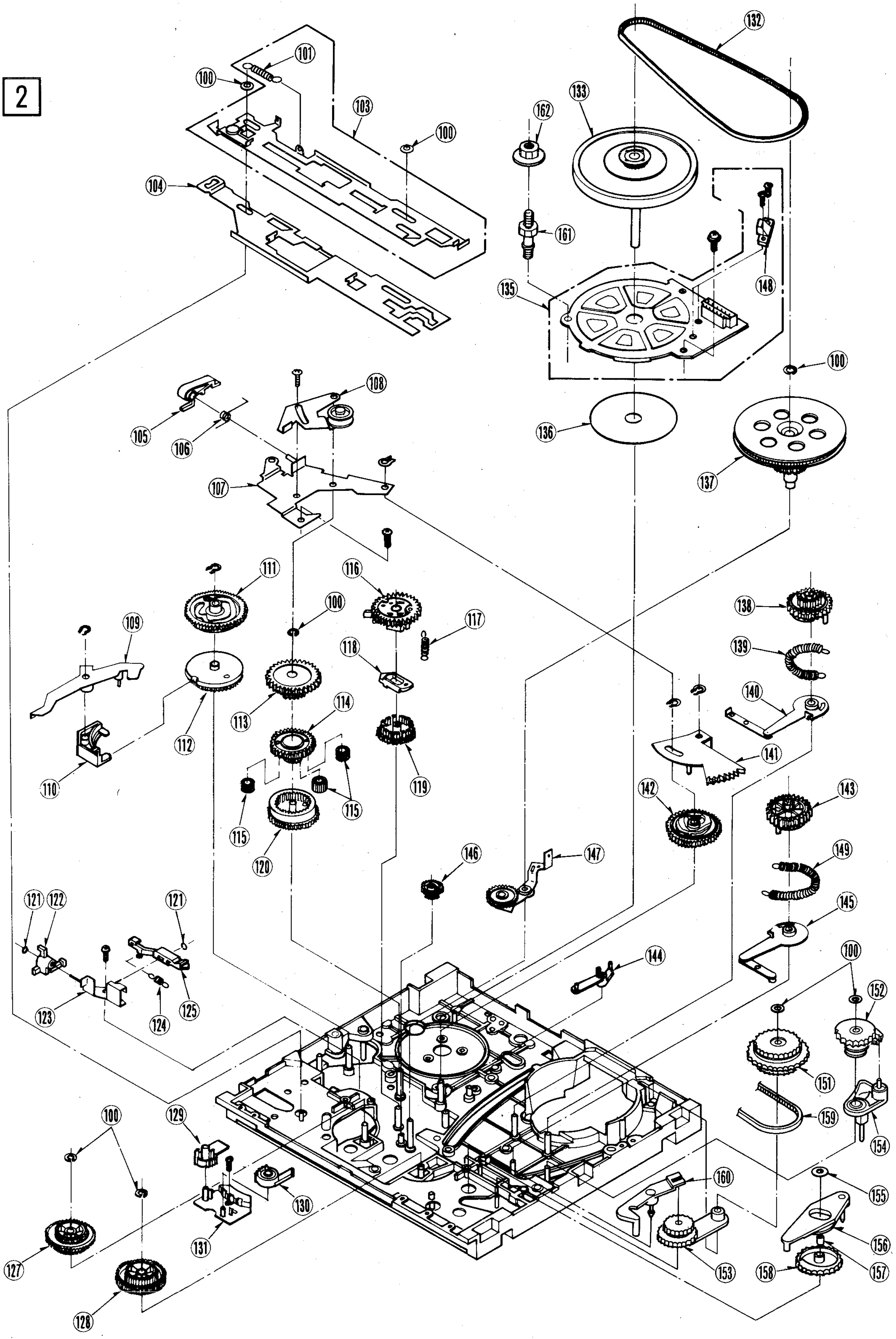
PIN NR.	COM 1	COM 2	COM 3
1.	PROG	NC	STOP
2.	E1	F1	A1
3.	D1	G1	B1
4.	C1	F2	A2
5.	E2	G2	B2
6.	D2	C2	DATE
7.	E3	F3	A3
8.	D3	G3	B3
9.	C3	F4	A4
10.	E4	G4	B4
11.	D4	C4	COL
12	E5	F5	A5
13.	D5	G5	B5
14.	C5	F6	A6
15.	E6	G6	B6
16.	D6	C6	START
17.	COM 1	NC	NC
18.	NC	COM 2	NC
19.	NC	NC	COM 3

Explosionszeichnungen Exploded views

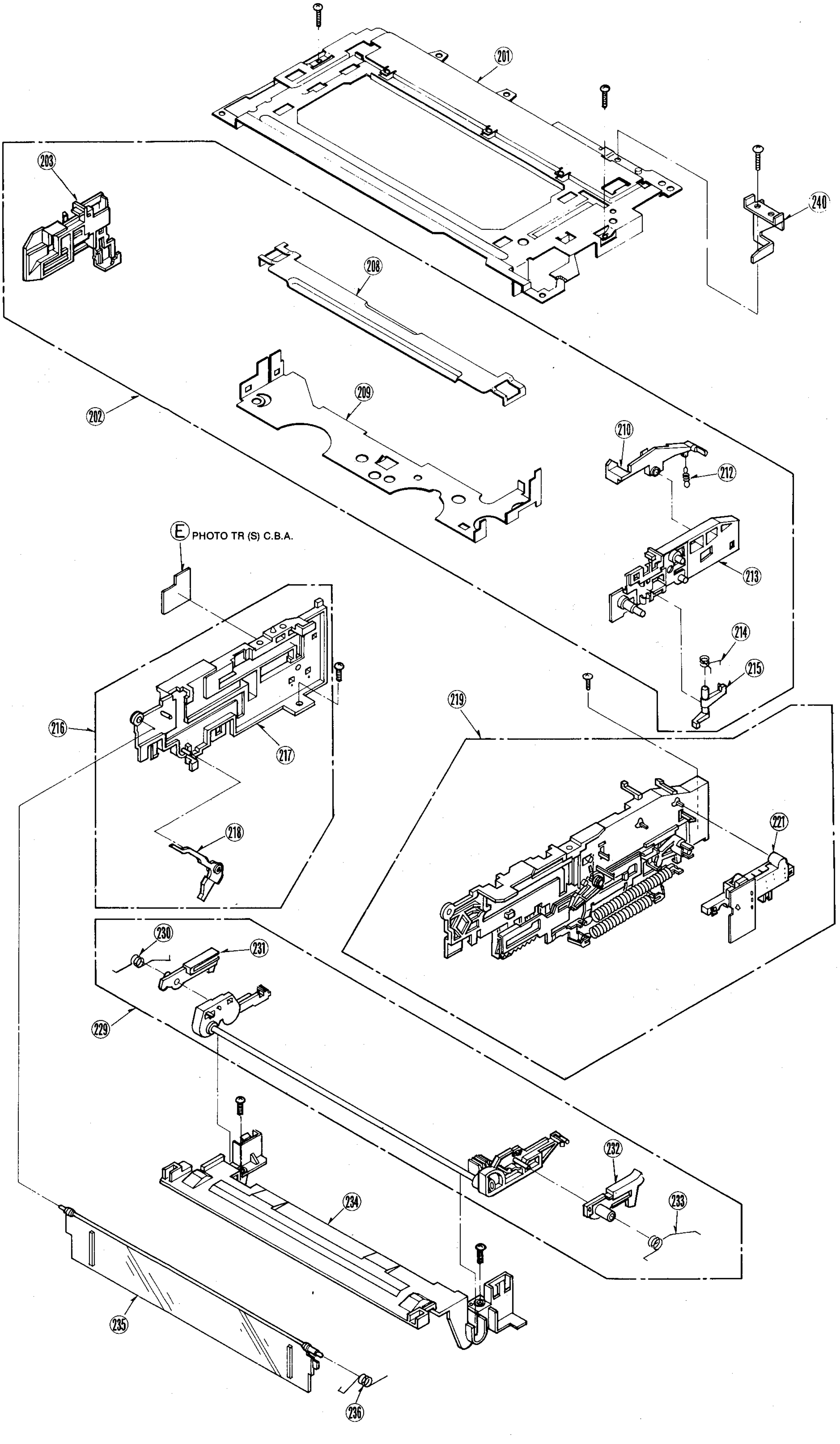
1


FG AMP C.B.A.
Ⓔ
①
Ⓔ
HEAD AMP C.B.A.
②
⑨①
(94)
(95)
(96)
(97)
(92)
(93)
⑤
(98)
(31)
(32)
(33)
(34)
(35)
(36)
(37)
(38)
(39)
㊵
(41)
(42)
(43)
(76)
(72)
(44)
(45)
(46)
(47)
(48)
(49)
㊿
(51)
(52)
(53)
(54)
⑥
CYLINDER DRIVE C.B.A.
Ⓔ
⑦
(77)
(74)
⑧
⑨
⑩
(75)
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
Ⓔ
FE HEAD C.B.A.
⑰
⑱
(84)
(85)
(86)
(87)
(71)
⑮
57
(58)
59
(60)
(61)
59
60
(62)
(63)
③
(55)
㉘
㉙
⑲
㉓
(70)
㉔
㉕
㉖
㉗
㉚
④
⑳
(64)
(65)
(88)
(89)
(90)
(67)
(69)
(66)
(68)

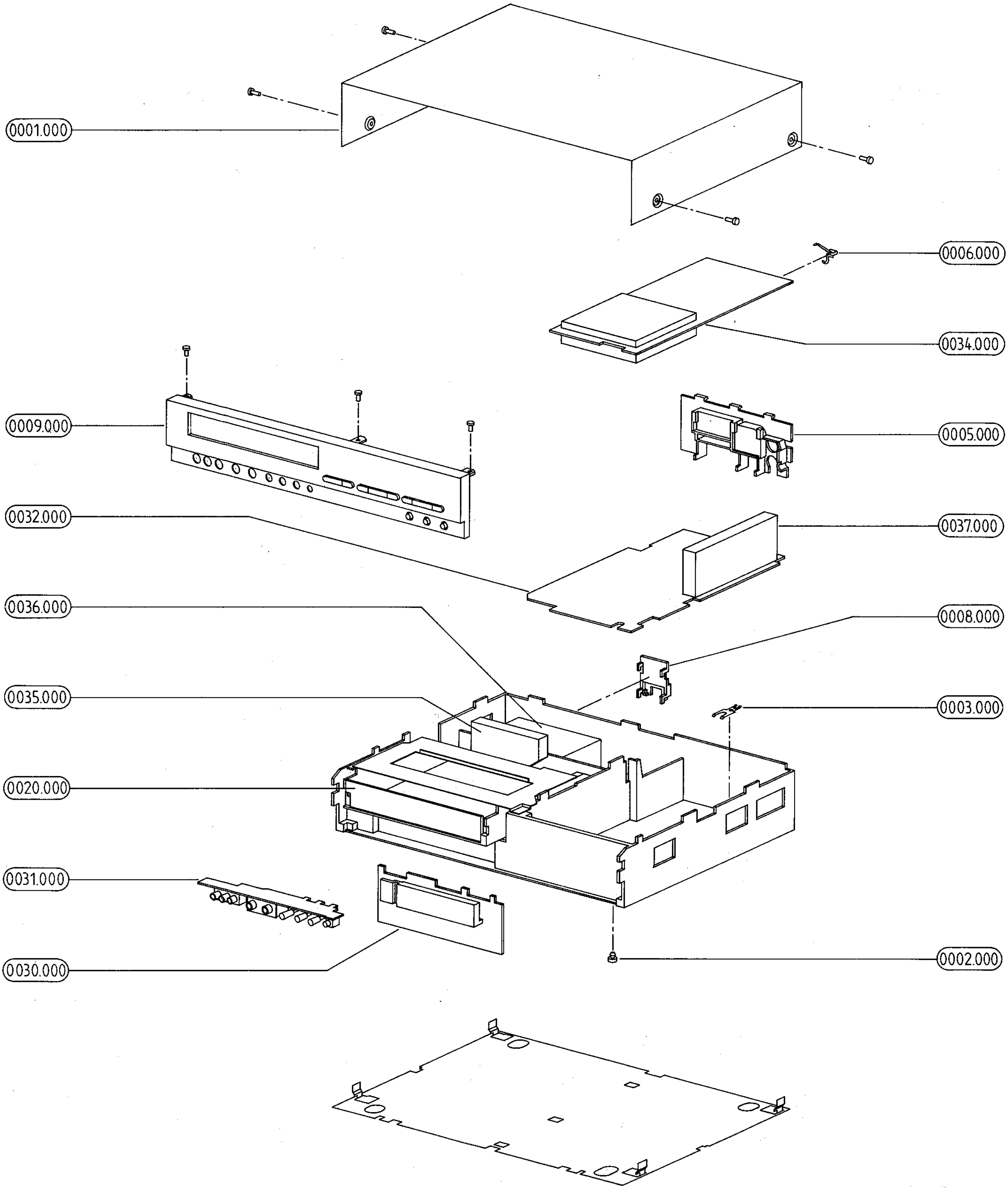
2



3


E PHOTO TR (S) C.B.A.

4


0001.000
0006.000
0034.000
0009.000
0005.000
0032.000
0037.000
0036.000
0008.000
0035.000
0003.000
0020.000
0031.000
0030.000
0002.000

GRUNDIG Ersatzteilliste
List of Spare Parts

VIDEO

(D) Btx *32700 #

VS 650 VPT, VS 650 T, VS 650 T/E

VS 650 VPT

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0001.000		27034-150.01		HAUBE KPL.	COVER
0002.000		09666-874.00	4	FUSSEINSATZ	FOOT INSERT
0003.000		27034-208.00		MASSEFEDER	EARTH SPRING
0005.000		27036-204.01		BUCHSENHALTER	SOCKET HOLDER
0006.000		27036-220.00		MASSEFEDER I	EARTH SPRING
0008.000	⚠	27036-227.01		SPERRSCHIEBER	LOCKING; OR STOP SLIDER
0009.000		27036-101.04		FRONTPLATTE MONT.KPL.	FRONT PANEL
0011.000		27511-352.01		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	CONNECTING CABLE
0012.000		8290-991-311		NETZKABEL KPL.GWN 9.21	MAINS LEAD
0020.000		27036-239.01		CASSETTENKLAPPE KPL.	CASS. COMP. LID
		27123-008.02	X	LAUFWERK	DRIVE MECHANISM
				KEIN E-TEIL	NO SPARE PART
0030.000		27505-094.05	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0031.000		27036-131.01	X	BEDIENPLATTE II KPL.	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0032.000		27505-091.05	X	CHASSISPLATTE I	CHASSIS BOARD
0033.000		19798-004.65		IC 27512-250 NS (EPROM) IC 200	IC
0034.000		27505-093.05	X	CHASSISPLATTE II	CHASSIS BOARD
0035.000		27505-096.05	X	BILD-KOPFVERSTAERKER	HEAD AMPLIFIER-VIDEO
0036.000		27505-100.11	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0037.000		29502-027.02		MODULATOR/TUNER-KOMBINAT.	MODULATOR/TUNER-COMP.
0038.000		27520-098.01		FERNBEDIEN-GEBER	REMOTE CONTROL
		27036-941.05		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

VS 650 T

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0001.000		27034-150.01		HAUBE KPL.	COVER
0002.000		09666-874.00	4	FUSSEINSATZ	FOOT INSERT
0003.000		27034-208.00		MASSEFEDER	EARTH SPRING
0005.000		27036-204.01		BUCHSENHALTER	SOCKET HOLDER
0006.000		27036-220.00		MASSEFEDER I	EARTH SPRING
0008.000	⚠	27036-227.01		SPERRSCHIEBER	LOCKING; OR STOP SLIDER
0009.000		27036-101.09		FRONTPLATTE MONT.KPL.	FRONT PANEL
0011.000		27511-352.01		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	CONNECTING CABLE
0012.000		8290-991-311		NETZKABEL KPL.GWN 9.21	MAINS LEAD
0020.000		27036-239.01		CASSETTENKLAPPE KPL.	CASS. COMP. LID
		27123-008.02	X	LAUFWERK	DRIVE MECHANISM
				KEIN E-TEIL	NO SPARE PART
0030.000		27505-094.05	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0031.000		27036-131.01	X	BEDIENPLATTE II KPL.	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0032.000		27505-091.07	X	CHASSISPLATTE I	CHASSIS BOARD
0033.000		19798-004.68		IC 27512-250 NS (EPROM) IC 200	IC
0034.000		27505-093.05	X	CHASSISPLATTE II	CHASSIS BOARD
0035.000		27505-096.05	X	BILD-KOPFVERSTAERKER	HEAD AMPLIFIER-VIDEO
0036.000		27505-100.11	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0037.000		29502-027.02		MODULATOR/TUNER-KOMBINAT.	MODULATOR TTUNER-COMP.
0038.000		27520-098.01		FERNBEDIEN-GEBER	REMOTE CONTROL
		27036-941.16		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0001.000		27034-150.01		HAUBE KPL.	COVER
0002.000		09666-874.00	4	FUSSEINSATZ	FOOT INSERT
0003.000		27034-208.00		MASSEFEDER	EARTH SPRING
0005.000		27036-204.01		BUCHSENHALTER	SOCKET HOLDER
0006.000		27036-220.00		MASSEFEDER I	EARTH SPRING
0008.000		27036-227.01		SPERRSCHIEBER	LOCKING; OR STOP SLIDER
0009.000		27036-101.09		FRONTPLATTE MONT.KPL.	FRONT PANEL
0011.000		27511-352.01		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	CONNECTING CABLE
0012.000		8290-991-311		NETZKABEL KPL.GWN 9.21	MAINS LEAD
0020.000		27036-239.01		CASSETTENKLAPPE KPL.	CASS. COMP. LID
		27123-008.02	X	LAUFWERK	DRIVE MECHANISM
				KEIN E- TEIL	NO SPARE PART
0030.000		27505-094.05	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0031.000		27036-131.01	X	BEDIENPLATTE II KPL.	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0032.000		27505-091.07	X	CHASSISPLATTE I	CHASSIS BOARD
0033.000		19798-004.81		IC 27512-250 NS (EPROM) IC 200	IC
0034.000		27505-093.05	X	CHASSISPLATTE II	CHASSIS BOARD
0035.000		27505-096.05	X	BILD-KOPFVERSTAERKER	HEAD AMPLIFIER - VIDEO
0036.000		27505-100.11	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0037.000		29502-027.02		MODULATOR/TUNER-KOMBINAT.	MODULATOR/TUNER-COMP.
0038.000		27520-098.01		FERNBEDIEN-GEBER	REMOTE CONTROL
		27036-941.1		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

27123- 008.02 Laufwerk G 2 / Drive mechanism G 2 Kein Ersatzteil / no spare part

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0002.000		75986-209.61		KOPFMONTAGEWINKEL, LINKS	HEAD MOUNTING BRACKET, LEFT
0003.000		75986-209.62		LED-HALTER	LED-HOLDER
0004.000		75987-263.74	3X	SCHRAUBE	SCREW
0005.000		75986-208.26		ERDUNGSFEDER	EARTHING SPRING
0006.000		75986-210.21		BANDTROMMEL-EINHEIT	TAPE DRUM UNIT
0007.000		75986-210.22		KOPFRAD	HEAD WHEEL
0008.000		75986-208.64		FEDER	SPRING
0009.000		75986-208.29		HALTER	HOLDER
0010.000		75986-208.30		ABSCHIRMBLECH	SCREENING PLATE
0011.000		75986-209.63		BANDZUGFUEHLER	TAPE TENSION SENSOR
0012.000		75987-263.12		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0013.000		75986-208.65		BREMSBAND	BRAKE TAPE
0014.000		75986-209.64		WICKELTELLER	SPOOL CARRIER
0015.000		75987-263.15	2X	SCHEIBE	WASHER
0015.001		75986-208.22	2X	SCHEIBE 0,3MM	WASHER
0015.002		75986-208.21	2X	SCHEIBE 0.2MM	WASHER
0017.000		75987-263.17		LOESCHKOPF	ERASE HEAD
0019.000		75987-263.19		WINKEL (L)	BRACKET
0020.000		75987-263.20		SICHERUNGSSCHEIBE	SAFETY PLATE
0023.000		75986-209.65		AUFNAHMESPERRE	RECORD LOCK
0024.000		75986-208.67		STOPBREMSE	STOPBRAKE
0025.000		75986-208.68		GRUNDBREMSE	BASIC BRAKE
0026.000		75987-263.26		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0027.000		75986-208.69		STOPBREMSE	STOPBRAKE
0028.000		75986-208.81		PLATTE	PLATE
0029.000		75986-209.66		PLATTE (R)	PLATE
0030.000		75987-263.30		WINKEL (R)	BRACKET
0031.000		75987-263.31		EINSTELLSCHRAUBE	ADJUSTMENT SCREW
0032.000		75987-263.32		DRUCKFEDER	PRESSURE SPRING
0033.000		75987-263.33		EINSTELLSCHRAUBE	ADJUSTMENT SCREW
0034.000		75986-209.67		AUDIO-SYNCHRONKOPF	A/C HEAD
0035.000		75987-263.05		WINKEL (L)	BRACKET
0036.000		75986-208.70		EINSTELLMUTTER	ADJUSTING NUT
0037.000		75986-208.71		KOPFTRAEGER	HEAD SUPPORT
0038.000		75987-263.38		DRUCKDREHFEDER	PRESS./TORSION-SPRING
0039.000		75986-208.72		HEBEL	LEVER
0040.000		75987-263.40		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0041.000		75987-263.41		EINSTELLSCHRAUBE	ADJUSTMENT SCREW
0042.000		75987-263.42	2X	SCHRAUBE	SCREW
0043.000		75987-263.43	2X	OELFANGRING	OIL STOP DISK
0044.000		75987-264.93		SICHERUNGSDECKEL	FUSE COVER

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0045.000		75986-208.32		ANDRUCKROLLE KPL.	PINCH ROLLER
0046.000		75986-208.73		ANDRUCKFEDER	PRESSURE SPRING
0047.000		75986-208.74		ANDRUCKARM	PRESSURE ARM
0048.000		75987-263.48		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0049.000		75987-263.50		LIFTHEBEL	LIFT LEVER
0050.000		75986-208.75		ZAHNSEGMENT	TOOTHSECTIONAL
0051.000		75987-263.52		ROLLENHEBELANTRIEB	ROLLER DRIVE LEVER
0052.000		75987-263.53		EINSTELLMUTTER M3	ADJUSTING NUT
0053.000		75987-263.54		P5-HEBEL	LEVER
0054.000		75987-263.55		P5-SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0055.000		75986-208.33		FUNKTIONSWAHLSCHALTER	FUNCTION SELECTION SWITCH
0057.000		75986-209.68		BANDFUEHRUNGSROLLE	TAPE GUIDE ROLLER
0058.000		75987-263.59		UMLENKBOLZENEINHEIT	THREADING BOLT ASSEMBLY
0059.000		75987-263.60	2X	SCHRAUBE	SCREW
0060.000		75987-263.61	2X	BOLZENARRETIERUNG	BOLT SECURING LOCK
0061.000		75986-209.69		BANDFUEHRUNGSROLLE	TAPE GUIDE ROLLER
0062.000		75986-209.70		UMLENKEINHEIT	PIVOTING UNIT
0063.000		75987-263.64		EINSTELLPLATTE	ADJUSTING PLATE
0064.000		75987-263.65		UNTERSETZUNGSRAD	REDUCTION GEAR WHEEL
0065.000		75987-263.66		ZWISCHENRAD	IDLER WHEEL
0066.000		75986-263.67		HUBMAGNET	LIFTING SOLENOID
0067.000		75987-263.68		SCHWENKSCHIEBER	SWIVEL SLIDER
0068.000		75986-209.72		HUBMAGNETHEBEL	LIFTING SOLENOID LEVER
0069.000		75987-263.70		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0070.000		75986-209.73		BREMSFEDER	BRAKE SPRING
0071.000		75986-209.74		WICKELTELLER, RECHTS	SPOOL CARRIER,RIGHT
0072.000		75987-263.73		CAPSTANLAGER KPL.	CAPSTAN BEARING
0074.000		75987-263.75		KUEHLBLECH	HEAT SINK
0075.000		75986-208.44		SCHRAUBE	SCREW
0076.000		75987-264.94		SCHRAUBE	SCREW
0077.000		75986-210.06		SCHRAUBE (UPPER CYL.)	SCREW
0084.000		75986-208.83		LAGER	BEARING
0085.000		75986-208.84		BANDFUEHRUNGSBOLZEN	TAPE GUIDE PIN
0086.000		75986-208.85		ACHSE	SPINDLE; SHAFT
0087.000		75986-208.86		LAGER	BEARING
0088.000		75986-208.87		LAGER	BEARING
0089.000		75986-208.88		LAGER	BEARING
0090.000		75986-208.89		ACHSE	SPINDLE; SHAFT
0091.000		75986-209.75		MOTORMONTAGEWINKEL	MOTOR MOUNTING BRACKET
0092.000		75986-209.76		GETRIEBE	GEAR; OR DRIVE
0093.000		75986-209.77		PLATTE	PLATE
0094.000		75986-209.78		MOTORWINKEL	MOTOR BRACKET
0095.000		75986-209.79		SCHNECKENRAD	WORMWHEEL
0096.000		75986-209.80		WICKELMOTOR	WINDING MOTOR
0097.000		75986-209.81		SCHEIBE	WASHER
0098.000		75986-209.82		WINKEL	BRACKET
0100.000		75987-263.76	8X	SICHERUNGSSCHEIBE	SAFETY PLATE
0101.000		75986-209.83		SUB LEVER	SPRING
0103.000		75986-209.84		SCHIEBER	SLIDER
0104.000		75986-209.85		SCHIEBER	SLIDER
0105.000		75986-208.92		BREMSHEBEL	BRAKE LEVER
0106.000		75987-263.83		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0107.000		75986-208.93		BREMSSOCKEL	BRAKE BASE
0108.000		75986-208.94		SPANNROLLENHEBEL	TENSION ROLLER LEVER
0109.000		75987-263.86		STEUERHEBEL	CONTROL LEVER
0110.000		75987-263.87		SPERRHEBEL	LOCKING LEVER
0111.000		75986-208.95		KURVENRAD	CURVED WHEEL
0112.000		75987-263.89		KURVENRAD	CURVED WHEEL
0113.000		75987-263.90		STEUERRAD	CONTROL GEAR
0114.000		75987-263.91		ZWISCHENRAD	IDLER WHEEL
0115.000		75987-263.92	3X	PLANETENRAD	PLANET WHEEL
0116.000		75986-208.96		KUPPLUNGSRAD	CLUTCH WHEEL
0117.000		75987-263.94		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0118.000		75987-263.95		KUPPLUNGSSCHIEBER	CLUTCH SLIDER
0119.000		75987-263.96		ANTRIEBSRAD	DRIVE WHEEL
0120.000		75987-263.97		RINGRAD	RING WHEEL
0121.000		75987-263.98	2X	SICHERUNGSSCHEIBE	SAFETY PLATE
0122.000		75987-263.99		UMSTELLHEBEL	CHANGE-OVER LEVER
0123.000		75987-263.78		LAGERWINKEL	BEARING BRACKET
0124.000		75987-264.01		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0125.000		75987-264.02		AUSLOESEHEBEL	RELEASE LEVER
0127.000		75986-209.86		ANTRIEBSRAD	DRIVE WHEEL
0128.000		75986-208.97		ANTRIEBSRAD	DRIVE WHEEL
0129.000		75987-264.06		UMSCHALTHEBEL (R)	SWITCH-OVER LEVER
0130.000		75987-264.07		UMSCHALTHEBEL (L)	SWITCH-OVER LEVER
0131.000		75987-264.08		LAGERPLATTE	BEARING PLATE

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	D BEZEICHNUNG	GB DESCRIPTION
0132.000		75987-264.97		ANTRIEBSRIEMEN	DRIVE BELT
0133.000		75987-264.10		CAPSTAN-ROTOR KPL.	CAPSTAN-ROTOR
0135.000		75986-209.87		CAPSTAN STATOR	CAPSTAN-STATOR
0136.000		75987-264.13		SCHEIBE	WASHER
0137.000		75986-209.89		RIEMENSCHEIBE	BELT PULLEY
0138.000		75987-209.00		BANDABSCHALTHEBEL	TAPE SWITCH-OFF LEVER
0139.000		75987-264.16		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0140.000		75987-264.17		LADEHEBEL	LOADING LEVER
0141.000		75987-209.01		DREHFEDER	TORSION SPRING
0142.000		75986-209.90		KURVENRAD	CURVED WHEEL
0143.000		75987-264.20		LADERAD	LOADING WHEEL
0144.000		75986-209.91		STEUERHEBEL	CONTROL LEVER
0145.000		75987-264.22		LADEHEBEL	LOADING LEVER
0146.000		75986-209.02		ZWISCHENRAD	IDLER WHEEL
0147.000		75986-209.03		SCHWENKRAD	SWIVEL WHEEL
0148.000		75987-264.25		IMPULSKOPF	IMPULSE HEAD
0149.000		75986-208.47		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0151.000		75986-209.92		KUPPLUNGSRAD	CLUTCH WHEEL
0152.000		75986-209.93		ZAHNRAD	GEAR WHEEL
0153.000		75986-209.94		ZAHNRAD	GEAR WHEEL
0154.000		75986-209.95		AUSLOESEHEBEL	RELEASE LEVER
0155.000		75986-209.96		SCHEIBE	WASHER
0156.000		75986-209.97		PLATTE	PLATE
0157.000		75986-209.98		BUCHSE	SOCKET
0158.000		75986-209.99		ZAHNRAD	GEAR WHEEL
0159.000		75986-210.00		ANTRIEBSRIEMEN	DRIVE BELT
0160.000		75986-210.01		HEBEL	LEVER
0161.000		75986-210.02		DISTANZSCHRAUBE	DISTANCE SCREW
0162.000		75986-210.03		STOPPER	STOP LEAR
0201.000		75986-208.48		ABDECKPLATTE	COVER PLATE
0203.000		75986-209.05		FUEHRUNG	GUIDE
0209.000		75986-208.50		CASSETTENHALTER	CASSETTE HOLDER
0210.000		75987-264.35		HEBEL	LEVER
0212.000		75987-264.37		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0213.000		75986-209.07		FUEHRUNG	GUIDE
0214.000		75987-264.39		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0215.000		75987-264.40		ENTRIEGELUNGSHEBEL	LOCKING LEVER
0216.000		75987-264.41		SCHACHTFUEHRUNG L KPL.	COMPARTMENT GUIDE
0217.000		75987-264.42		SCHACHTFUEHRUNG L	COMPARTMENT GUIDE
0218.000		75987-264.43		HEBEL	LEVER
0219.000		75986-209.08		SCHACHTFUEHRUNG R KPL	COMPARTMENT GUIDE
0221.000		75986-210.04		SCHIEBESCHALTER	SLIDING SWITCH
0229.000		75987-264.54		WELLE KPL.	SPINDLE
0230.000		75987-264.55		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0231.000		75987-264.56		HEBEL	LEVER
0232.000		75987-264.57		HEBEL	LEVER
0233.000		75987-264.58		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0234.000		75987-264.59		CASSETTENFUEHRUNG	CASSETTE DRIVE
0236.000		27123-703.00		FEDER	SPRING
0240.000		75986-208.62		WINKEL	BRACKET
0260.000		75986-210.05		SCHALTERPLATTE KPL.	SWITCHING BOARD
0263.000		75986-209.12		SENSOR BANDENDE	SENSOR
IC 1510		75987-246.10		IC UPC 358 G	
IC 2901		75986-210.09		IC AN 3815 K	

0030 27505 - 094.05 Bedienplatte I / Keyboard panel I

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	D BEZEICHNUNG	GB DESCRIPTION
0001.000		27505-094.05		BEDIENPLATTE I	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0002.000		27036-229.01		DISPLAYHALTER	DISPLAY HOLDER
0003.000		27511-127.00	11X	TIPPTASTEN	PUSH BUTTON
0004.000		27036-233.01		FLUORESZENZANZEIGE	FLUORESCENT INDICATOR PAN

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
D 3640	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 3641	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 3643	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 3644	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 3645	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
F 3620	8602-333-065	KER.RES.65/3 560 KHZ

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
IC 3617	8305-011-387	IC SBX 1494-14 SONY
IC 3620	8305-275-535	IC UPD 7537 AC-043 B600/1
T 3623	8303-207-548	TRANS.BC 548 C

0031 27036- 131.01 Bedienplatte II / Keyboard panel II

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	D BEZEICHNUNG	GB DESCRIPTION
0001.000		27036-131.01		BEDIENPLATTE II KPL.	CONTROL OR KEYBOARD PLATE
0002.000		27035-157.02	3X	REGLERKOPF BEDR.KPL.	TUNING KNOB CPL.
0002.001		18145-018.00		RINGFEDER	RING SPRING
0003.000		08502-127.01		KABELHALTER	CABLE CLIP
0004.000		27511-477.01	2X	KLINKENBUCHSE / MIC-KH	MINIATURE SOCKET
0005.000		27511-472.00		KLINKENBUCHSE 3,5 / RC	MINIATURE SOCKET
0006.000		27511-478.00		CINCHBUCHSE 3-FACH	CINCH SOCKET
0008.000		27511-221.00		POTENTIOMETER / KH	POTENTIOMETER
0010.000		27511-221.00		POTENTIOMETER / LINE	POTENTIOMETER
0011.000		27511-221.00		POTENTIOMETER / MIC	POTENTIOMETER

0032 27505 - 091.05 Chassisplatte I / Chassis board I

(VS 650 VPT)

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	D BEZEICHNUNG	GB DESCRIPTION
0001.000		27505-091.05		CHASSISPLATTE I	CHASSIS BOARD
0002.000		27511-454.00		MEHRFACHBUCHSE 9-POL.	POLY SOCKET
0003.000		27511-465.00		SCART-BUCHSE	SCART SOCKET
0004.000		39616-075.00		FOLIENSTECKBUCHSE 15-POL.	PLUG
0005.000		27400-220.03		LITHIUM-BATTERIE CR 2032	LITHIUM BATTERY
0006.000		8130-900-104		IC-FASSUNG DILB 28 P108	IC-SOCKET

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
C 130	8699-999-345	TR.13 4,5/20PF VCT 56
CC 101	8672-367-291	KEFQ 1210 0,22 UF 20%
CC 103	8672-367-291	KEFQ 1210 0,22 UF 20%
CC 120	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 132	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 133	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 136	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 140	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 149	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 152	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 206	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 226	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 239	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 241	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 245	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 250	8672-260-131	KEFQ 1206 56PF 5%
CC 252	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 255	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 258	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 287	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 291	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 301	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 305	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 307	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CC 308	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 310	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 312	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 315	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 326	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 328	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 329	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 340	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 342	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 345	8672-260-125	KEFQ 1206 18PF 5%
CC 346	8672-260-125	KEFQ 1206 18PF 5%
CC 348	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 349	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 352	8672-267-183	KEFQ 1206 0,068UF 10%
CC 358	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 360	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 375	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 395	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 400	8672-260-146	KEFQ 1206 1000PF 5%
CC 402	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 403	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 407	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 409	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 412	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 415	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 422	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CC 423	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 425	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 427	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 428	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 503	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 507	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 562	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 595	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 600	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 601	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 603	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 615	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 620	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 623	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 631	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 633	8672-260-133	KEFQ 1206 82PF 5%
CC 636	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 638	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 645	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 652	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 653	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 656	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 658	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 661	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 663	8672-160-124	KEFQ 0805 15PF 5%
CC 665	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 692	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 700	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 710	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 711	8672-260-141	KEFQ 1206 390PF 5%
CC 713	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 717	8672-260-128	KEFQ 1206 33PF 5%
CC 720	8672-160-122	KEFQ 0805 10PF 5%
CC 723	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 728	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 733	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 737	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 740	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 743	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 750	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 755	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 762	8672-159-021	KEFQ 0805 8,2PF
CC 775	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 805	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 830	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 843	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 847	8672-267-152	KEFQ 1206 3300PF 10%
CC 857	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 867	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 875	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 877	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 887	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 892	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 897	8672-260-123	KEFQ 1206 12PF 5%
CC 898	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 904	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 912	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 914	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 915	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 916	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 925	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 933	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1004	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 1005	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 1007	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 1008	8672-260-143	KEFQ 1206 560PF 5%
CC 1010	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 1011	8672-260-143	KEFQ 1206 560PF 5%
CC 1014	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 1015	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1027	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1030	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1032	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%
CC 1040	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1046	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 1048	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1050	8672-267-253	KEFQ 1206 3900PF 20%
CC 1055	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CC 1061	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 1063	8672-267-183	KEFQ 1206 0,068UF 10%
CC 1068	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1075	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1080	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1082	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1084	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1085	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1087	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1098	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1107	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1108	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 1115	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1118	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1120	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 1126	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1128	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 1130	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 1140	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1147	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1150	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1152	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1160	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1172	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1174	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%
CC 1178	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1182	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1186	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1193	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 1901	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1910	8672-260-125	KEFQ 1206 18PF 5%
CC 1915	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1926	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1930	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 1945	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 1950	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1951	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1953	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 1959	8672-160-128	KEFQ 0805 33PF 5%
CC 2003	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2018	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
CC 2020	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 2021	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 2023	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2025	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2032	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2035	8672-267-253	KEFQ 1206 3900PF 20%
CC 2052	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%
CC 2078	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 2084	8672-367-291	KEFQ 1210 0,22 UF 20%
CC 2087	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2088	8672-167-260	KEFQ 0805 0,015UF 10%
CC 2090	8672-267-259	KEFQ 1206 6800PF 20%
CC 2105	8672-260-143	KEFQ 1206 560PF 5%
CC 2110	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2118	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
—▷|—		
CD 120	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 129	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
CD 132	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 133	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 134	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 135	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 136	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 140	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 144	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 145	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 151	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 152	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 169	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 179	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 221	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 265	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 528	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 730	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 933	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 1140	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CD 1147	8309-195-042	CHIP-DIODE BAR 42 THO
CD 1148	8309-195-042	CHIP-DIODE BAR 42 THO
CD 1162	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 1197	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2070	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CIC 105	8305-743-296	SMD IC AN 3296 S SOP PAN
CIC 130	8305-780-373	SMD IC M 74 LS 373 M1 TID
CIC 210	8305-734-526	SMD IC HEF 4526 BT VAL
CIC 230	8305-158-208	IC SDA 2087 (U4)
CIC 305	8305-824-700	SMD IC SAA 4700 T VAL
CIC 565	8305-777-053	SMD IC PC 74 HC 4053 T
CIC 620	8305-743-236	SMD IC AN 3236 FA MAT
CIC 695	8305-777-053	SMD IC PC 74 HC 4053 T
CIC 825	8305-697-603	SMD IC BA 7603 F R'OHM
CL 394	8140-525-332	L-CHIP 12UH
CL 425	8140-525-314	L-CHIP 10UH
CL 430	8140-525-314	L-CHIP 10UH
CL 615	8140-525-335	L-CHIP 270UH
CL 631	8140-525-320	L-CHIP 56UH
CL 633	8140-525-320	L-CHIP 56UH
CL 666	8140-525-316	L-CHIP 15UH
CL 682	8140-525-335	L-CHIP 270UH
CL 715	8140-525-318	L-CHIP 33UH
CL 717	8140-525-318	L-CHIP 33UH
CL 721	8140-525-314	L-CHIP 10UH
CL 894	8140-525-341	L-CHIP 100UH
CL 1004	8140-525-324	L-CHIP 220UH
CL 1005	8140-525-324	L-CHIP 220UH
CL 1191	8140-525-334	L-CHIP 8,2UH
CL 1943	8140-525-318	L-CHIP 33UH
CL 1955	8140-525-332	L-CHIP 12UH
CL 1962	8140-525-326	L-CHIP 68UH
CL 1965	8140-525-318	L-CHIP 33UH
CR 103	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 105	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 107	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 108	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 109	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 110	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 111	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 112	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 113	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 114	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 115	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 120	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 122	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 123	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 124	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 125	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 126	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 128	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 129	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 132	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 134	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 137	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 138	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 140	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 144	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 145	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
CR 147	8706-297-079	R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5%
CR 150	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 151	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 152	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
CR 154	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 155	8706-297-162	R-CHIP 1206 5,1 MOHM 10%
CR 157	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 158	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 159	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 169	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 172	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CR 173	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 177	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 179	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 180	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 181	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 184	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 185	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 186	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 200	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 215	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 216	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 217	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 220	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 221	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 223	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 224	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 226	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 228	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 230	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 231	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 232	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 235	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 236	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 238	8706-297-125	R-CHIP 1206 150 KOHM 5%
CR 240	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 241	8706-297-135	R-CHIP 1206 390 KOHM 5%
CR 243	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 245	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 246	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 247	8706-297-297	R-CHIP 1206 10 KOHM 2%
CR 248	8706-297-297	R-CHIP 1206 10 KOHM 2%
CR 249	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 255	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 258	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 259	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 260	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 261	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 265	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 271	8706-297-267	R-CHIP 1206 560 OHM 2%
CR 272	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 273	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 274	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 284	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 286	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 288	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 290	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 291	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 293	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 294	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 295	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 303	8706-297-318	R-CHIP 1206 75 KOHM 2%
CR 305	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 315	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 321	8706-297-115	R-CHIP 1206 56 KOHM 5%
CR 323	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 345	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 350	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 362	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 363	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 365	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 367	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 368	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 370	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 372	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 373	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 374	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 375	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 385	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 387	8706-297-115	R-CHIP 1206 56 KOHM 5%
CR 388	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 390	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 394	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 395	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 397	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 398	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 400	8706-297-315	R-CHIP 1206 56 KOHM 2%
CR 405	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 407	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CR 412	8706-297-153	R-CHIP 1206 2,2 MOHM 10%
CR 415	8706-297-141	R-CHIP 1206 680 KOHM 5%
CR 417	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 420	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 422	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 425	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 430	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 434	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 436	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 503	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 505	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 507	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 512	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 518	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 528	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 532	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 535	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 536	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 538	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 539	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 550	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 552	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 553	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 555	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 560	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 563	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 565	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 567	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 568	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 570	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 577	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 580	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 585	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 587	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 590	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 600	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 602	8706-297-071	R-CHIP 1206 820 OHM 5%
CR 603	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 605	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 606	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 608	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 613	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 617	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 623	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 625	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 626	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 627	8706-297-059	R-CHIP 1206 270 OHM 5%
CR 628	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 629	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 630	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 632	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 636	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 640	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 641	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 643	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 645	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 648	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 650	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 655	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 658	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 660	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 661	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 663	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 667	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 668	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 670	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 671	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 673	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 675	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 676	8706-297-261	R-CHIP 1206 330 OHM 2%
CR 678	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 680	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 684	8706-100-000	R-CHIP 0805 0 OHM
CR 686	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 688	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 690	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 695	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 697	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CR 699	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 700	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 701	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 703	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 705	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 706	8706-100-000	R-CHIP 0805 0 OHM
CR 707	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 712	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 722	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
CR 723	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 725	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 726	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 728	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 730	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 731	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 732	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 750	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 751	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 753	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 755	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 757	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 758	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 760	8706-297-257	R-CHIP 1206 220 OHM 2%
CR 764	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 765	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 767	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 768	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 769	8706-297-165	R-CHIP 1206 6,8 MOHM 10%
CR 773	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 775	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 776	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 778	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 787	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 790	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 792	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 794	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 798	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 801	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 802	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 803	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 806	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 807	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 810	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 812	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 813	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 815	8706-297-031	R-CHIP 1206 18 OHM 5%
CR 821	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 826	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 827	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 837	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 840	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 842	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 843	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 845	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 847	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 848	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 850	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 853	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 855	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 857	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 859	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 862	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 863	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 865	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 867	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 879	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 880	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 887	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 890	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 894	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 895	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 896	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 897	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 899	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 900	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 905	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 907	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 912	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CR 920	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 925	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 931	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 933	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1003	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 1011	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1013	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1014	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1015	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1017	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1018	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1030	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1031	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1045	8706-297-315	R-CHIP 1206 56 KOHM 2%
CR 1046	8706-297-318	R-CHIP 1206 75 KOHM 2%
CR 1051	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 1053	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1055	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1060	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 1061	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1063	8706-297-137	R-CHIP 1206 470 KOHM 5%
CR 1064	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1065	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 1066	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1069	8706-297-071	R-CHIP 1206 820 OHM 5%
CR 1070	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1072	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 1073	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1075	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1076	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1077	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1078	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1079	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1090	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1091	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 1100	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1102	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1105	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 1107	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1110	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 1115	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 1116	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 1118	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 1120	8775-007-272	SMD ESTR.B 470 KOHM LIN
CR 1121	8706-297-345	R-CHIP 1206 1 MOHM 2%
CR 1123	8706-297-345	R-CHIP 1206 1 MOHM 2%
CR 1126	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1130	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1131	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1132	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1140	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 1142	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1143	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1145	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 1150	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 1152	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1155	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1157	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 1158	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1159	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1160	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 1162	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1163	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 1164	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 1165	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1167	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1168	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1170	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1174	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 1175	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 1178	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 1180	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1182	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1184	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1185	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 1186	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 1188	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1191	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CR 1194	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1195	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 1196	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 1197	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1903	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 1910	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 1913	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 1916	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1919	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 1920	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1923	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1929	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 1930	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 1937	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1939	8706-297-079	R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5%
CR 1940	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1943	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 1945	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1955	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1957	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1958	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 1960	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1961	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 1962	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 1965	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 1968	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1970	8706-297-068	R-CHIP 1206 620 OHM 5%
CR 1971	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1973	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1975	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 1976	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 2003	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2005	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 2006	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2008	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 2010	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2012	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 2013	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 2015	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 2016	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 2027	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2028	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
CR 2030	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2032	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2035	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2037	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 2040	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 2043	8706-297-119	R-CHIP 1206 82 KOHM 5%
CR 2045	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 2048	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2063	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2065	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 2067	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2070	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2072	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 2077	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2078	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2080	8706-297-114	R-CHIP 1206 51 KOHM 5%
CR 2082	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 2084	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2085	8706-297-123	R-CHIP 1206 120 KOHM 5%
CR 2087	8706-297-267	R-CHIP 1206 560 OHM 2%
CR 2090	8706-297-071	R-CHIP 1206 820 OHM 5%
CR 2093	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2095	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 2097	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2098	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2099	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2102	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 2103	8775-007-264	SMD-ESTR.B 100 KOHM LIN
CR 2104	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2105	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2107	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 2109	8706-297-017	R-CHIP 1206 4,7 OHM 5%
CR 2110	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 2112	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2118	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 2120	8706-297-133	R-CHIP 1206 330 KOHM 5%

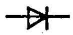
POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CR 2122	8706-297-017	R-CHIP 1206 4,7 OHM 5%
CT 105	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 112	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 147	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 158	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 170	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 177	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 180	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 226	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 230	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 235	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 238	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 255	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 258	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 285	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 288	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 291	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 385	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 387	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 507	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 515	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 528	8301-130-550	SMD-TRANS.BF 550
CT 536	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 545	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 552	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 577	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 585	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 626	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 628	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 629	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 632	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 660	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 668	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 670	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 675	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 680	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 688	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 698	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 705	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 726	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 730	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 732	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 790	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 794	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 812	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 825	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 840	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 842	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 847	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 857	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 896	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 897	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 905	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 912	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 920	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 930	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1015	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1017	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1065	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1066	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1070	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1075	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1077	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1090	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1105	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1115	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1132	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1145	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1155	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1158	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1159	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1162	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C

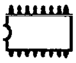
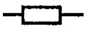
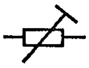
POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CT 1170	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 1172	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1178	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1180	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 1928	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1940	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1960	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1970	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1973	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2070	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 2095	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 2120	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
D 280	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 815	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
F 790	8140-601-433	FILTER 7MHZ-LPF
F 1035	19203-081.14	KERAMIK-FILTER 5,06 MHZ
F 1906	8141-901-620	SPULE 620 (FARBE 738)
F 1907	8319-001-955	OFW G 1968 SIE
F 1909	07202-657.10	FILTER
F 1943	19203-065.97	KERAMIK-FILTER
F 1945	19203-026.97	KERAMIK - DISKRIMINATOR
F 1955	8602-755-035	CERAMIC TRAP 30
IC 130	8305-108-583	IC PCF 8583 VAL
IC 155	19799-261.96	IC TL 082
IC 246	8305-204-357	IC LM 358 N NSC/TID/MOT/
IC 345	8305-158-522	IC SDA 5231 MOS
IC 370	8305-158-543	IC SDA 5243 MOS
IC 375	8305-004-265	IC SRAM 8KX8 LOW POWER
IC 400	8305-205-206	IC MC 1377 P MOT
IC 435	8305-158-366	IC SDA 2526 SIE
IC 885	8305-236-965	IC MSM 6965-3RS KINSEKI
IC 1035	8305-408-644	IC TA 8644 N TOS
IC 1910	8305-314-453	IC U 4453 G TFK
IC 1915	8305-306-008	IC ZTK 9,0 ITT
IC 1945	8305-302-125	IC TBA 120 T TFK/SIE
IC 2040	8305-104-967	IC BA 7767 AS
L 1190	8140-530-072	SPULE 6,8UH
L 1910	8140-526-029	DR AX 0309-GA 15UH
L 2120	19202-645.10	SPULE 10X10
Q 130	8382-200-797	SCHWINGQUARZ 32,768 KHZ
Q 250	8382-249-597	QUARZ 12,0 MHZ
Q 335	8382-251-397	QUARZ 13,875 MHZ
Q 345	8382-246-096	QUARZ 6,0 MHZ
Q 1130	8382-240-994	QUARZ 4,433619 MHZ
R 285 ⚠	8766-701-041	KSW SI A 47 OHM 5% -GA
R 1915	8775-644-059	ESTR. 47 KOHM LIN
R 2123 ⚠	8766-701-037	KSW SI A 33 OHM 5% -GA
T 103	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 110	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 115	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 270	8303-293-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 801	8303-275-328	TRANS.BC 328-40
T 815	8303-275-328	TRANS.BC 328-40
T 1920	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 1937	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 2107	8303-272-327	TRANS.BC 327-25

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0001.000		27505-091.07		CHASSISPLATTE I	CHASSIS BOARD
0002.000		27511-454.00		MEHRFACHBUCHSE 9-POL.	POLY SOCKET
0003.000		27511-465.00		SCART-BUCHSE	SCART SOCKET
0004.000		39616-075.00		FOLIENSTECKBUCHSE 15-POL.	PLUG
0005.000		27400-220.03		LITHIUM-BATTERIE CR 2032	LITHIUM BATTERY
0006.000		8130-900-104		IC-FASSUNG DILB 28 P108	IC-SOCKET

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
—||—		
C 130	8699-999-345	TR.13 4,5/20PF VCT 56
CC 101	8672-367-291	KEFQ 1210 0,22 UF 20%
CC 103	8672-367-291	KEFQ 1210 0,22 UF 20%
CC 120	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 132	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 133	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 136	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 140	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 149	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 152	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 206	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 226	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 239	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 241	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 245	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 250	8672-260-131	KEFQ 1206 56PF 5%
CC 252	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 255	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 258	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 287	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 291	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 326	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 328	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 329	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 340	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 342	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 345	8672-260-125	KEFQ 1206 18PF 5%
CC 346	8672-260-125	KEFQ 1206 18PF 5%
CC 348	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 349	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 352	8672-267-183	KEFQ 1206 0,068UF 10%
CC 358	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 360	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 375	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 395	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 400	8672-260-146	KEFQ 1206 1000PF 5%
CC 402	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 403	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 407	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 409	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 412	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 415	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 422	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 423	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 425	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 427	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 428	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 503	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 507	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 562	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 595	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 600	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 601	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 603	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 615	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 620	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 623	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 631	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 633	8672-260-133	KEFQ 1206 82PF 5%
CC 636	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 638	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CC 645	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 652	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 653	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 656	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 658	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 661	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 663	8672-160-124	KEFQ 0805 15PF 5%
CC 665	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 692	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 700	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 710	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 711	8672-260-141	KEFQ 1206 390PF 5%
CC 713	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 717	8672-260-128	KEFQ 1206 33PF 5%
CC 720	8672-160-122	KEFQ 0805 10PF 5%
CC 723	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 728	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 733	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 737	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 740	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 743	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 750	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 755	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 762	8672-159-021	KEFQ 0805 8,2PF
CC 775	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 805	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 830	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 843	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 847	8672-267-152	KEFQ 1206 3300PF 10%
CC 857	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 867	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 875	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 877	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 887	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 892	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 897	8672-260-123	KEFQ 1206 12PF 5%
CC 898	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 904	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 912	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 914	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 915	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 916	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 925	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 933	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1004	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 1005	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 1007	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 1008	8672-260-143	KEFQ 1206 560PF 5%
CC 1010	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 1011	8672-260-143	KEFQ 1206 560PF 5%
CC 1014	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 1015	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1027	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1030	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1032	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%
CC 1040	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1046	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 1048	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1050	8672-267-253	KEFQ 1206 3900PF 20%
CC 1055	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%
CC 1061	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 1063	8672-267-183	KEFQ 1206 0,068UF 10%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
CC 1068	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1075	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1080	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1082	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1084	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1085	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1087	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1098	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1107	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1108	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 1115	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1118	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1120	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 1126	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1128	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 1130	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 1140	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1147	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1150	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1152	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 1160	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1172	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1174	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%
CC 1178	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1182	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1186	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1193	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 1901	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1910	8672-260-125	KEFQ 1206 18PF 5%
CC 1915	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1926	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1930	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 1945	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 1950	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1951	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 1953	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 1959	8672-160-128	KEFQ 0805 33PF 5%
CC 2003	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2018	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
CC 2020	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 2021	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 2023	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2025	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2032	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2035	8672-267-253	KEFQ 1206 3900PF 20%
CC 2052	8672-267-143	KEFQ 1206 1500PF 10%
CC 2078	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 2084	8672-367-291	KEFQ 1210 0,22 UF 20%
CC 2087	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2088	8672-167-260	KEFQ 0805 0,015UF 10%
CC 2090	8672-267-259	KEFQ 1206 6800PF 20%
CC 2105	8672-260-143	KEFQ 1206 560PF 5%
CC 2110	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2118	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
		
CD 120	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 129	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
CD 132	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 133	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 134	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 135	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 136	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 140	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 144	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 145	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 151	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 152	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 169	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 179	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 221	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 265	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 528	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 730	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 933	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 1140	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 1147	8309-195-042	CHIP-DIODE BAR 42 THO
CD 1148	8309-195-042	CHIP-DIODE BAR 42 THO

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
CD 1162	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 1197	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2070	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
		
CIC 105	8305-743-296	SMD IC AN 3296 S SOP PAN
CIC 125	8305-780-373	SMD IC M 74 LS 373 M1 TID
CIC 210	8305-734-526	SMD IC HEF 4526 BT VAL
CIC 230	8305-158-208	IC SDA 2087 (U4)
CIC 565	8305-777-053	SMD IC PC 74 HC 4053 T
CIC 620	8305-743-236	SMD IC AN 3236 FA MAT
CIC 695	8305-777-053	SMD IC PC 74 HC 4053 T
CIC 825	8305-697-603	SMD IC BA 7603 F R'OHM
CL 394	8140-525-332	L-CHIP 12UH
CL 425	8140-525-314	L-CHIP 10UH
CL 430	8140-525-314	L-CHIP 10UH
CL 615	8140-525-335	L-CHIP 270UH
CL 631	8140-525-320	L-CHIP 56UH
CL 633	8140-525-320	L-CHIP 56UH
CL 666	8140-525-316	L-CHIP 15UH
CL 682	8140-525-335	L-CHIP 270UH
CL 715	8140-525-318	L-CHIP 33UH
CL 717	8140-525-318	L-CHIP 33UH
CL 721	8140-525-314	L-CHIP 10UH
CL 894	8140-525-341	L-CHIP 100UH
CL 1004	8140-525-324	L-CHIP 220UH
CL 1005	8140-525-324	L-CHIP 220UH
CL 1191	8140-525-334	L-CHIP 8,2UH
CL 1943	8140-525-318	L-CHIP 33UH
CL 1955	8140-525-332	L-CHIP 12UH
CL 1962	8140-525-326	L-CHIP 68UH
CL 1965	8140-525-318	L-CHIP 33UH
		
CR 103	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 105	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 107	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 108	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 109	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 110	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 111	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 112	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 113	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 114	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 115	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 120	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 122	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 123	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 124	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 125	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 126	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 128	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 129	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 132	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 134	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 137	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 138	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 140	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 144	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 145	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
CR 147	8706-297-079	R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5%
CR 150	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 151	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 152	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
CR 154	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 155	8706-297-162	R-CHIP 1206 5,1 MOHM 10%
CR 157	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 158	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 159	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 169	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 172	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 173	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 177	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 179	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CR 180	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 181	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 184	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 185	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 186	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 200	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 215	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 216	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 217	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 220	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 221	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 223	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 224	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 226	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 228	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 230	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 231	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 232	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 235	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 236	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 238	8706-297-125	R-CHIP 1206 150 KOHM 5%
CR 240	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 241	8706-297-135	R-CHIP 1206 390 KOHM 5%
CR 243	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 245	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 246	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 247	8706-297-297	R-CHIP 1206 10 KOHM 2%
CR 248	8706-297-297	R-CHIP 1206 10 KOHM 2%
CR 249	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 255	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 258	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 259	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 260	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 261	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 265	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 271	8706-297-267	R-CHIP 1206 560 OHM 2%
CR 272	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 273	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 274	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 284	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 286	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 288	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 290	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 291	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 293	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 294	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 295	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 321	8706-297-115	R-CHIP 1206 56 KOHM 5%
CR 323	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 345	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 350	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 362	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 363	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 365	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 367	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 368	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 370	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 372	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 375	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 376	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 377	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 385	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 387	8706-297-115	R-CHIP 1206 56 KOHM 5%
CR 388	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 390	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 394	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 395	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 397	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 398	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 400	8706-297-315	R-CHIP 1206 56 KOHM 2%
CR 405	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 407	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 412	8706-297-153	R-CHIP 1206 2,2 MOHM 10%
CR 415	8706-297-141	R-CHIP 1206 680 KOHM 5%
CR 417	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 420	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 422	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 425	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CR 430	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 434	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 436	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 503	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 505	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 507	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 512	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 518	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 528	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 532	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 535	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 536	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 538	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 539	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 550	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 552	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 553	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 555	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 560	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 563	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 565	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 567	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 568	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 570	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 577	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 580	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 585	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 587	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 590	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 600	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 602	8706-297-071	R-CHIP 1206 820 OHM 5%
CR 603	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 605	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 606	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 608	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 613	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 617	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 623	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 625	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 626	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 627	8706-297-059	R-CHIP 1206 270 OHM 5%
CR 628	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 629	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 630	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 632	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 636	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 640	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 641	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 643	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 645	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 648	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 650	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 655	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 658	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 660	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 661	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 663	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 667	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 668	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 670	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 671	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 673	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 675	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 676	8706-297-261	R-CHIP 1206 330 OHM 2%
CR 678	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 680	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 684	8706-100-000	R-CHIP 0805 0 OHM
CR 686	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 688	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 690	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 695	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 697	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 698	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 699	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 700	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 701	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 703	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 705	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CR 706	8706-100-000	R-CHIP 0805 0 OHM
CR 707	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 712	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 722	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
CR 723	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 725	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 726	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 728	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 730	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 731	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 732	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 750	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 751	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 753	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 755	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 757	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 758	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 760	8706-297-257	R-CHIP 1206 220 OHM 2%
CR 764	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 765	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 767	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 768	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 769	8706-297-165	R-CHIP 1206 6,8 MOHM 10%
CR 773	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 775	8775-007-251	SMD-ESTR.B 10 KOHM LIN
CR 776	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 778	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 787	8706-297-265	R-CHIP 1206 470 OHM 2%
CR 790	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 792	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 794	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 798	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 801	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 802	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 803	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 806	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 807	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 810	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 812	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 813	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 815	8706-297-031	R-CHIP 1206 18 OHM 5%
CR 821	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 826	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 827	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 837	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 840	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 842	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 843	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 845	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 847	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 848	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 850	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 853	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 855	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 857	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 859	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 862	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 863	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 865	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 867	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 879	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 880	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 887	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 890	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 894	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 895	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 896	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 897	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 899	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 900	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 905	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 907	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 912	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 920	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 925	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 931	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 933	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1003	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 1011	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1013	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1014	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1015	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1017	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1018	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1030	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1031	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1045	8706-297-315	R-CHIP 1206 56 KOHM 2%
CR 1046	8706-297-318	R-CHIP 1206 75 KOHM 2%
CR 1051	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 1053	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1055	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1060	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 1061	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1063	8706-297-137	R-CHIP 1206 470 KOHM 5%
CR 1064	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1065	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 1066	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1069	8706-297-071	R-CHIP 1206 820 OHM 5%
CR 1070	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1072	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 1073	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1075	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1076	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1077	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1078	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1079	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1090	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1091	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 1100	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1102	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1105	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 1107	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1110	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 1115	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 1116	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 1118	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 1120	8775-007-272	SMD ESTR.B 470 KOHM LIN
CR 1121	8706-297-345	R-CHIP 1206 1 MOHM 2%
CR 1123	8706-297-345	R-CHIP 1206 1 MOHM 2%
CR 1126	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1130	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1131	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1132	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1140	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 1142	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1143	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1145	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 1150	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 1152	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1155	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1157	8706-297-273	R-CHIP 1206 1 KOHM 2%
CR 1158	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1159	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1160	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 1162	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1163	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 1164	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 1165	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1167	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1168	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1170	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1174	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 1175	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 1178	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 1180	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1182	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 1184	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1185	8775-007-235	SMD-ESTR.B 1 KOHM LIN
CR 1186	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 1188	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1191	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 1194	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1195	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 1196	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 1197	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1903	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CR 1910	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 1913	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 1916	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1919	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 1920	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1923	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1929	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 1930	8775-007-240	SMD-ESTR.B 2,2 KOHM LIN
CR 1937	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 1939	8706-297-079	R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5%
CR 1940	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1943	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 1945	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 1955	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1957	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1958	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 1960	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 1961	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 1962	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 1965	8775-007-246	SMD-ESTR.B 4,7 KOHM LIN
CR 1968	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1970	8706-297-068	R-CHIP 1206 620 OHM 5%
CR 1971	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 1973	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 1975	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 1976	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 2003	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2005	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 2006	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2008	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 2010	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2012	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 2013	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 2015	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 2016	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 2027	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2028	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
CR 2030	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2032	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2035	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2037	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 2040	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 2043	8706-297-119	R-CHIP 1206 82 KOHM 5%
CR 2045	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 2048	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2063	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2065	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 2067	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2070	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2072	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 2077	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2078	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2080	8706-297-114	R-CHIP 1206 51 KOHM 5%
CR 2082	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 2084	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2085	8706-297-123	R-CHIP 1206 120 KOHM 5%
CR 2087	8706-297-267	R-CHIP 1206 560 OHM 2%
CR 2090	8706-297-071	R-CHIP 1206 820 OHM 5%
CR 2093	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2095	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 2097	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2098	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2099	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2102	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 2103	8775-007-264	SMD-ESTR.B 100 KOHM LIN
CR 2104	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2105	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2107	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 2109	8706-297-017	R-CHIP 1206 4,7 OHM 5%
CR 2110	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 2112	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2118	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 2120	8706-297-133	R-CHIP 1206 330 KOHM 5%
CR 2122	8706-297-017	R-CHIP 1206 4,7 OHM 5%
CT 105	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CT 112	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 147	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 158	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 170	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 177	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 180	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 226	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 230	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 235	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 238	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 255	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 258	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 285	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 288	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 291	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 507	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 515	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 528	8301-130-550	SMD-TRANS.BF 550
CT 536	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 545	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 552	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 577	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 585	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 626	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 628	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 629	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 632	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 660	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 668	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 670	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 675	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 680	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 688	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 698	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 705	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 726	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 730	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 732	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 790	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 794	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 812	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 825	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 840	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 842	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 847	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 857	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 896	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 897	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 905	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 912	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 920	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 930	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1015	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1017	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1065	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1066	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1070	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1075	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1077	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1090	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1105	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1115	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1132	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1145	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1155	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1158	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1159	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1162	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1170	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 1172	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1178	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 1180	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 1928	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1940	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1960	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1970	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1973	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2070	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
CT 2095	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 2120	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
D 280	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 815	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
F 790	8140-601-433	FILTER 7MHZ-LPF
F 1035	19203-081.14	KERAMIK-FILTER 5,06 MHZ
F 1906	8141-901-620	SPULE 620 (FARBE 738)
F 1907	8319-001-955	OFW G 1968 SIE
F 1909	07202-657.10	FILTER
F 1943	19203-065.97	KERAMIK-FILTER
F 1945	19203-026.97	KERAMIK - DISKRIMINATOR
F 1955	8602-755-035	CERAMIC TRAP 30
IC 130	8305-108-583	IC PCF 8583
IC 155	19799-261.96	IC TL 082
IC 246	8305-204-357	IC LM 358 N
IC 345	8305-158-522	IC SDA 5231 MOS
IC 370	8305-158-543	IC SDA 5243 MOS
IC 375	8305-275-464	IC UPD 446 C/D1
IC 400	8305-205-206	IC MC 1377 P
IC 435	8305-158-366	IC SDA 2526
IC 885	8305-236-965	IC MSM 6965-3RS
IC 1035	8305-408-644	IC TA 8644 N
IC 1910	8305-314-453	IC U 4453 G
IC 1915	8305-306-008	IC ZTK 9,0
IC 1945	8305-302-125	IC TBA 120 T
IC 2040	8305-104-967	IC BA 7767 AS

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
L 1190	8140-530-072	SPULE 6,8UH
L 1905	8140-526-104	DR B-GR 15UH
L 1910	8140-526-029	DR AX 0309-GA 15UH
L 1922	8140-526-104	DR B-GR 15UH
L 2120	19202-645.10	SPULE 10X10
Q 130	8382-200-797	SCHWINGQUARZ 32,768 KHZ
Q 250	8382-249-597	QUARZ 12,0 MHZ
Q 335	8382-251-397	QUARZ 13,875 MHZ
Q 345	8382-246-096	QUARZ 6,0 MHZ
Q 1130	8382-240-994	QUARZ 4,433619 MHZ
R 285 ⚠	8766-701-041	KSW SI A 47 OHM 5% -GA
R 1915	8775-644-059	ESTR. 47 KOHM LIN
R 2123 ⚠	8766-701-037	KSW SI A 33 OHM 5% -GA
T 103	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 110	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 115	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 270	8303-293-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 801	8303-275-328	TRANS.BC 328-40
T 815	8303-275-328	TRANS.BC 328-40
T 1920	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 1937	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 2107	8303-272-327	TRANS.BC 327-25

0034 27505 - 093.05 Chassisplatte II / Chassis board II

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	Ⓓ BEZEICHNUNG	ⒼⒷ DESCRIPTION
0001.000		27505-093.05		CHASSISPLATTE II	CHASSIS BOARD

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
CC 2152	8672-260-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 2175	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2189	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 2195	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2200	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2202	8672-260-127	KEFQ 1206 27PF 5%
CC 2205	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2209	8672-260-140	KEFQ 1206 330PF 5%
CC 2210	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 2211	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 2212	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2215	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2217	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 2302	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2306	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2311	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2313	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2317	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2329	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2337	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2340	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2344	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2350	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2355	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 2363	8672-260-123	KEFQ 1206 12PF 5%
CC 2367	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
CC 2368	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 2370	8672-260-125	KEFQ 1206 18PF 5%
CC 2372	8672-260-016	KEFQ 1206 3,3PF
CC 2376	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 2380	8672-260-141	KEFQ 1206 390PF 5%
CC 2383	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2403	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2422	8672-260-145	KEFQ 1206 820PF 5%
CC 2426	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2431	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 2433	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2438	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2443	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 2445	8672-260-128	KEFQ 1206 33PF 5%
CC 2448	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2450	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2451	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2454	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2455	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2461	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2464	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2465	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2467	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2468	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 2485	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 2487	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 2498	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 2500	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
—▷|—		
CD 2195	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2209	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2225	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2227	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2240	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2253	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2260	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 2441	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 2442	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 2468	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2469	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2470	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2471	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2497	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 2498	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 2499	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
—▭—		
CR 2155	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2157	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2158	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2160	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2162	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 2165	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 2167	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2169	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2170	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2175	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 2177	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2182	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 2183	8706-297-108	R-CHIP 1206 30 KOHM 5%
CR 2186	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2187	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2189	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2190	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 2192	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2193	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2194	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2195	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2202	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 2204	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2205	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 2207	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 2209	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2210	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2211	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 2215	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 2220	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2221	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 2222	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 2224	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 2225	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 2227	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 2228	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2229	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 2230	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 2231	8706-297-139	R-CHIP 1206 560 KOHM 5%
CR 2232	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 2233	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 2234	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 2236	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2237	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 2238	8706-297-115	R-CHIP 1206 56 KOHM 5%
CR 2239	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 2242	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 2244	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2246	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2247	8706-297-137	R-CHIP 1206 470 KOHM 5%
CR 2249	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2250	8706-297-147	R-CHIP 1206 1,2 MOHM 10%
CR 2251	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2252	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 2253	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 2255	8706-297-143	R-CHIP 1206 820 KOHM 5%
CR 2256	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2260	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	Ⓓ BEZEICHNUNG ⒼⒷ DESCRIPTION
CR 2262	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 2265	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2320	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2322	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 2323	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 2325	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 2329	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2332	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2333	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2334	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 2335	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 2340	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 2342	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2343	8706-297-445	R-CHIP 1206 68 OHM 1%
CR 2346	8706-297-463	R-CHIP 1206 390 OHM 1%
CR 2347	8706-100-459	R-CHIP 0805 270 OHM 1%
CR 2353	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2356	8706-297-125	R-CHIP 1206 150 KOHM 5%
CR 2358	8706-297-043	R-CHIP 1206 56 OHM 5%
CR 2360	8706-297-043	R-CHIP 1206 56 OHM 5%
CR 2363	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2365	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2367	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2371	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2375	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2376	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 2380	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 2382	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 2388	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 2390	8706-297-492	R-CHIP 1206 6,2 KOHM 1%
CR 2392	8706-297-313	R-CHIP 1206 47 KOHM 2%
CR 2395	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 2396	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2397	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2398	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2400	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 2407	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 2408	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2410	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 2424	8706-297-443	R-CHIP 1206 56 OHM 1%
CR 2441	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 2442	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2445	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 2446	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2447	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2449	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2452	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2453	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2454	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2455	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2457	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2468	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2471	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 2473	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2480	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 2481	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 2482	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 2484	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 2485	8706-297-059	R-CHIP 1206 270 OHM 5%
CR 2489	8706-297-059	R-CHIP 1206 270 OHM 5%
CR 2491	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 2495	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 2496	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 2499	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
⊗		
CT 2210	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2225	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2227	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2233	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 2237	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 2239	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 2240	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2251	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2265	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2325	8301-004-857	SMD-TRANS.BC 857 B
CT 2358	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CT 2367	8301-195-052	SMD-TRANS.BSV 52 VAL
CT 2400	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2410	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 2489	8301-000-857	SMD-TRANS.BC 857
CT 2499	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
F 2362	19202-564.97	SPULE *
F 2369	19202-168.97	ZF - SPULE *
F 2475	8140-601-463	FILTER SDL 4385-00
IC 2160	8305-293-559	IC RC 4559 NB RAY
IC 2175	8305-210-078	IC MC 33078 P MOT
IC 2195	8305-205-098	IC HEF 4094 VAL/CD 4094B
IC 2205	8305-180-000	IC 74 HC 00 N TID/VAL/
IC 2240	8305-204-357	IC LM 358 N NSC/TID/MOT/
IC 2390	8305-333-755	IC TDA 3755 VAL
IC 2460	8305-338-702	IC TDA 8702 VAL
IC 2500	8305-104-905	IC BA 7605 N R'OHM
L 2200	8140-526-930	DR N-GR 120UH

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
L 2212	8140-526-903	DR N-GR 33UH
L 2215	19202-567.97	SPULE 10UH 7X7
L 2303	8140-525-861	DR N-GR 47UH
L 2308	8140-525-861	DR N-GR 47UH
L 2315	8140-525-861	DR N-GR 47UH
L 2341	8140-525-861	DR N-GR 47UH
L 2367	8140-526-052	DR AX 0309-GA 0,27UH
L 2422	8140-526-941	DR N-GR 2,2UH
L 2457	8140-526-941	DR N-GR 2,2UH
L 2461	8140-526-941	DR N-GR 2,2UH
L 2465	8140-526-941	DR N-GR 2,2UH
R 2387	8792-002-151	ESTR.S6 10 KOHM LIN
T 2215	8303-812-369	TRANS.ESM 2369 THO WW.PH
T 2222	8303-274-327	TRANS.BC 327-40
T 2230	8303-274-327	TRANS.BC 327-40
T 2342	8303-267-550	TRANS.BC 550 C

0035 27505 - 096.05 Kopfverstärker / Head amplifier

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	D BEZEICHNUNG	GB DESCRIPTION
0001.000		27505-096.05		BILD-KOPFVERSTAERKER	PIC.HEAD AMPLIFIER

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CC 1407	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1408	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
CC 1417	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1418	8672-260-127	KEFQ 1206 27PF 5%
CC 1427	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1428	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
CC 1437	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1438	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
CC 1442	8672-167-358	KEFQ 0805 0,01 UF 20%
CC 1443	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1446	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1448	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1450	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1453	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1455	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 1474	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
CC 1478	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1480	8672-160-129	KEFQ 0805 39PF 5%
CC 1485	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 1500	8672-167-358	KEFQ 0805 0,01 UF 20%
CC 1506	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 1512	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 1517	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CD 1474	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
CD 1476	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 1506	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
CD 1508	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CR 1403	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
CR 1405	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 1410	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 1413	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 1415	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CR 1420	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
CR 1423	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
CR 1430	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
CR 1433	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
CR 1435	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 1440	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 1441	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1446	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
CR 1448	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1452	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 1454	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
CR 1459	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1460	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1462	8706-297-037	R-CHIP 1206 33 OHM 5%
CR 1464	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 1465	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 1466	8706-297-037	R-CHIP 1206 33 OHM 5%
CR 1470	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 1472	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
CR 1474	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%
CR 1478	8706-100-281	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 2%
CR 1480	8706-100-263	R-CHIP 0805 390 OHM 2%
CR 1481	8706-100-281	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 2%
CR 1483	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
CR 1486	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1488	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
CR 1500	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%
CR 1503	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 1505	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
CR 1506	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 1510	8706-100-281	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 2%
CR 1511	8706-100-000	R-CHIP 0805 0 OHM
CR 1513	8706-100-281	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 2%
CR 1515	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
CR 1516	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 1517	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
CR 1519	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
CT 1405	8301-008-818	SMD-TRANS.BC 818-40
CT 1415	8301-008-818	SMD-TRANS.BC 818-40
CT 1425	8301-008-818	SMD-TRANS.BC 818-40
CT 1435	8301-008-818	SMD-TRANS.BC 818-40
CT 1460	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 1465	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 1472	8301-008-818	SMD-TRANS.BC 818-40
CT 1483	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 1505	8301-008-818	SMD-TRANS.BC 818-40
CT 1515	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
IC 1450	8305-073-311	IC AN 3311 K MAT
L 1453	8140-526-934	DR N-GR 270UH
L 1486	8140-526-922	DR N-GR 27UH
T 1478	8303-274-338	TRANS.BC 338-40
T 1510	8303-283-338	TRANS.BC 338-40

0036 27505 - 100.11 Netzteilplatte / Power supply board

POS.-NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	D BEZEICHNUNG	GB DESCRIPTION
0001.000		27505-100.11		NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0002.000		27511-474.00		EINBAUSTECKER	BUILT-IN PLUG
0003.000		39616-078.00		FOLIENSTECKBUCHSE 18-POL.	SOCKET
0004.000		8140-601-452	⚠	WANDLERTRAFO	CONVERTER TRANSFORMER
0005.000		09621-113.02		SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0006.000		09266-135.97	⚠	FUNKENTSTOERDROSSEL	RADIO INTERFERENCE COIL
0007.000		29303-153.12		MONTAGECLIP	ASSEMBLY CLIP
0008.000		29500-802.97	⚠	ENTSTOERDROSSEL	CHOKE
0009.000		8140-601-353	⚠	SIEBR.571 060 1400 VOGT	CHOKE
0010.000		8306-000-115	⚠	OPTOKOPPLER CNY 17G-F1/F2	OPTOCOUPLER

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
C 1625	8452-966-325	ELKO GRP 1UF 100V
C 1650 ⚠	8511-793-018	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 1652 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 1653 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 1655 ⚠	8511-793-018	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 1665 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 1832	8415-162-246	ELKO GRP 10UF 50V
C 1833	8415-162-246	ELKO GRP 10UF 50V
D 1607	8309-516-851	DIODE BYT 52 D
D 1628	8309-516-851	DIODE BYT 52 D
D 1638	8309-516-852	DIODE BYT 52 M
D 1697	8309-516-271	DIODE BYV 27/100 VAL/TFK
D 1710	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 1714	8309-516-852	DIODE BYT 52 M
D 1715	8309-516-852	DIODE BYT 52 M
D 1720	8309-516-852	DIODE BYT 52 M
D 1725	8309-517-020	DIODE BYW 29-150 F VAL
D 1735	8309-518-025	DIODE BYS 26-90 SIE
D 1847	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
GLR 166	8308-560-384	GLR.SKB 380 C1500 L5B SEM
IC 1615	8305-334-605	IC TDA 4605 SIE

POS.-NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	D BEZEICHNUNG GB DESCRIPTION
IC 1683	8305-440-431	IC TL 431 CLP RP
IC 1721	8305-306-031	IC ZTN 33 A SB 54547
IC 1740	8305-204-455	IC TDA 8137 SGS
IC 1805	19799-261.96	IC TL 082
IC 1820	8305-073-824	IC AN 3824 K MAT
IC 1830	8305-564-226	IC PU 42 C 26 MAT
IC 1855	8305-204-273	IC L 2720 SGS
R 1688	8792-002-135	ESTR.S6 1 KOHM LIN
R 1697 ⚠	8701-118-017	KSW SI B 4,7 OHM 5% -GA
R 1698 ⚠	8701-118-001	KSW SI B 1 OHM 5% -GA
R 1725 ⚠	8701-118-017	KSW SI B 4,7 OHM 5% -GA
R 1735 ⚠	8701-118-017	KSW SI B 4,7 OHM 5% -GA
R 1752 ⚠	8311-201-973	PTC 1,8 OHM Q63100-T2390
R 1817	8765-097-997	MSW AX 0207-GA 0,68 OHM
SI 1650 ⚠	8315-618-002	FS.1,25 A/T
T 1635	8302-269-092	BUZ 90A E3041C67078-S1321
T 1840	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 1844	8303-201-548	TRANS.BC 548

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

D

Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

GB

Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

I

Attenzione: Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS!**

F

Attention: Priere d`observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

E

Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

USA

U.S. & Canada

Attention: This set can only be operated from AC mains of 180 V - 240 V, 50/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not reove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measuement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!